

**ANALISIS POSTUR KERJA DAN FAKTOR YANG BERHUBUNGAN
DENGAN KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA
PEKERJA BETON SEKTOR INFORMAL DI KELURAHAN SAMATA
KECAMATAN SOMBA OPU KABUPATEN GOWA
TAHUN 2017**



SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Jurusan Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar**

Oleh :

**ABDUL RAHMAN
70200113088**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi yang berjudul, "Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017", yang disusun oleh Abdul Rahman NIM: 70200113088, mahasiswa jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang skripsi yang diselenggarakan pada hari Kamis, 06 Juli 2017 bertepatan dengan 12 Syawal 1438 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

Samata-Gowa, 06 Juli 2017 M
12 Syawal 1438 H

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M.Sc.	(.....)
Sekretaris	: Hasbi Ibrahim, SKM., M.Kes	(.....)
Penguji I	: Hasbi Ibrahim, SKM., M.Kes	(.....)
Penguji II	: Dr. Muzakkir, M.Pd. I	(.....)
Pembimbing I	: Dr. Fatmawaty Mallapiang, SKM., M.Kes	(.....)
Pembimbing II	: Dr. Andi Susilawaty, S.Si., M.Kes	(.....)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar



Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M.Sc.
NIP. 19550201 1983121 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdul Rahman
NIM : 70200113088
Tempat/ Tgl.Lahir : Sinjai, 17 Januari 1996
Jurusan/ Prodi/ Konsentrasi : Kesehatan Masyarakat / K3
Fakultas/ Program : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan / Strata 1 (S1)
Alamat : BTN Patri Abdullah Permai Blok C5, No.9
(Samata-Gowa).
Judul Penelitian : Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan
dengan Keluhan *Muskuloskeletal Disorders*
(MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal di
Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu
Kabupaten Gowa Tahun 2017.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN
MAKASSAR

Samata, 16 Juni 2017

Penyusun,


ABDUL RAHMAN

NIM : 70200113088

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt. karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat, program studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.

Salam dan salawat semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad saw. Keluarga, serta kerabat dan sahabat beliau. Beliau adalah Nabi Pembawa *rahmatan lil'alam* di muka bumi ini.

Selesainya penyusunan skripsi ini dengan judul **“Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017”** dengan segala keterbatasan. Penulis menyadari penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda tercinta **Made Ali** dan Ibunda tersayang **Nur Siah** yang telah melahirkan dan membesarkan penulis dengan penuh rasa kasih sayang, sekaligus menanamkan nilai-nilai sosial, agama dan spiritual. Demikian pula kepada adinda saya tercinta **Mawahda** yang selalu memberi semangat, kekuatan dan materi kepada penulis selama pendidikan. Semoga persembahan penyelesaian tugas akhir ini dapat menjadi kebanggaan dan kebahagiaan bagi mereka.

Penulis juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pembimbing, Ibu **Dr. Fatmawaty Mallapiang, SKM., M.Kes** selaku pembimbing I dan Ibu **Dr. Andi Susilawaty, S.Si, M.Kes.** selaku

pembimbing II yang dengan tulus dan ikhlas dan penuh kesabaran yang telah meluangkan waktu dan pemikirannya untuk memberikan arahan kepada penulis mulai dari awal hingga selesainya penulisan ini. Demikian pula penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. **Bapak Prof. Dr. H. Musafir Pababari, M.SI** sebagai Rektor UIN Alauddin Makassar beserta pembantu Rektor I,II,III dan IV.
2. **Bapak Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M. Sc.** selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan bersama Wakil Dekan I, II dan III.
3. **Bapak Hasbi Ibrahim, SKM., M.Kes.** selaku ketua program studi Kesehatan Masyarakat sekaligus selaku penguji kompetensi dan **Bapak Dr. Muzakkir, M.Pd.I** selaku penguji agama yang telah memberikan banyak masukan untuk perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan, Bapak Bupati Gowa, Bapak Camat Somba Opu, Bapak Kepala Kelurahan Samata dan semua pekerja beton sektor informal di Kel. Samata Kec. Somba Opu. Kab. Gowa.
5. Bapak **Sirajuddin** dan ibu **Nur Diah** selaku orang tua pengganti bagi bagi penulis yang telah memberikan tempat tinggal bagi penulis sejak awal perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
6. Rekan-rekan sesama mahasiswa kesehatan masyarakat angkatan 2013 (*Dimension*), teman Kesmas C yang sampai sekarang tidak pernah berhenti memberikan saran dan dukungan kepada penulis, teman-teman sesama peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), serta saudara dan saudari satu rumah

saya yang telah setia menemani dan mendampingi penulis sejak penulis masih mahasiswa baru sampai pada penulisan skripsi ini.

7. Sahabatku, saudaraku, kakanda-kakandaku dan dinda-dindaku yang ada di POJOK CLOTHING dan Kampoeng Reggae Education Centre (KREC) yang telah banyak mengajarkan tentang kesederhanaan, susah senang bersama, yang membuat penulis lupa dengan rasanya kesepian, kesendirian, kesunyian dan kekuatan.
8. Spesial buat Andi Nurinayah Ramadhani. Tak ada kata yang mampu penulis ucapkan dan sampaikan atas sumbangsih yang telah Dia berikan kepada penulis hingga sekarang ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini mempunyai banyak kekurangan. Olehnya itu segala kritik dan saran tetap penulis nantikan untuk kesempurnaan dalam penulisan selanjutnya. Semoga karya ini bernilai ibadah di sisi Allah swt. dan dapat memberikan ilmu pengetahuan khususnya dibidang kesehatan. Amin.

Samata-Gowa, 03 Mei 2017

Penulis

ABDUL RAHMAN

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1-11
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Definsi Operasional Dan Ruang Lingkup Penelitian	7
D. Kajian Pustaka.....	12
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	16
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	18-71
A. Tinjauan Umum Tentang Ergonomi	18
B. Tinjauan Umum Tentang <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	29
C. Tinjauan Umum Tentang Faktor Risiko Yang Menyebabkan MSDs.....	37
D. Tinjauan Umum Tentang <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA)	54
E. Tinjauan Tentang Usaha Beton Sektor Informal	67
F. Kerangka Teori	70

G. Kerangka Konsep	71
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	72-81
A. Jenis dan Lokasi Penelitian.....	72
B. Pendekatan Penelitian	72
C. Populasi dan Sampel Penelitian	73
D. Metode Pengumpulan Data	74
E. Instrumen Penelitian	75
F. Validitas dan Realibilitas Instrumen	76
G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	77
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	82-140
A. Hasil Penelitian	82
B. Pembahasan	115
C. Keterbatasan Penelitian	140
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	141-142
A. Kesimpulan.....	141
B. Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tabel A Lembar Kerja REBA.....	59
Tabel 2.2.	Tabel C Lembar Kerja REBA.....	60
Tabel 2.3.	Tabel B Lembar Kerja REBA.....	63
Tabel 2.4.	Tabel Skor C.....	65
Tabel 2.5.	Tabel Skor Akhir REBA.....	66
Tabel 4.1.	Alur Proses Produksi Pekerja Beton Sektor Informal Berdasarkan Tahap Kegiatan dan Frekuensi Gerakan di Kelurahan Samata, Kec. Somba Opu, Kab. Gowa	83
Tabel 4.2.	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Penilaian Postur Kerja Pekerja Beton Sektor Informal Bagian Pembuatan Gorong-gorong Berdasarkan Metode REBA.....	99
Tabel 4.3.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	100
Tabel 4.4.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	101
Tabel 4.5.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Unit Kerja pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	102
Tabel 4.6.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Risiko Postur Kerja pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	103
Tabel 4.7.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Keluhan MSDs pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	104
Tabel 4.8.	Distribusi Responden Berdasarkan Bagian Tubuh Yang Merasakan Keluhan MSDs pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	105

Tabel 4.9.	Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	106
Tabel 4.10.	Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Masa Kerja pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	107
Tabel 4.11.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	108
Tabel 4.12.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kebiasaan Olahraga pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	109
Tabel 4.13.	Hubungan Antara Postur Kerja dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	110
Tabel 4.14.	Hubungan Antara Umur dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	111
Tabel 4.15.	Hubungan Antara Masa Kerja dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	112
Tabel 4.16.	Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	113
Tabel 4.17.	Hubungan Antara Kebiasaan Berolahraga dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	114
Tabel 4.18.	Tingkat Risiko Postur Kerja Pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	117

Tabel 4.19. Skor REBA per Bagian Tubuh Pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017.....	119
--	-----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Gambar Pembagian Tubuh Nordic Body Map.....	37
Gambar 2.2.	Lembar Kerja REBA.....	56
Gambar 2.3.	Langkah 1: <i>Locate Neck Position</i>	57
Gambar 2.4.	Langkah 2: <i>Locate Trunk Position</i>	58
Gambar 2.5.	Langkah 3: <i>Locate Legs Score</i>	59
Gambar 2.6.	Langkah 7: <i>Locate Upper Arm Position</i>	61
Gambar 2.7.	Langkah 8: <i>Locate Lower Arm Position</i>	62
Gambar 2.8.	Langkah 9: <i>Locate Wrist Position</i>	63
Gambar 4.1.	Proses Pemilihan Bahan.....	84
Gambar 4.2.	Proses Pengangkatan Bahan.....	85
Gambar 4.3.	Proses Pencampuran.....	86
Gambar 4.4.	Proses Pencetakan.....	87
Gambar 4.5.	Proses Pengeringan.....	88
Gambar 4.6.	Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pemilihan Bahan.....	89
Gambar 4.7.	Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pengangkatan.....	91
Gambar 4.8.	Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pencampuran.....	93
Gambar 4.9.	Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pencetakan.....	95
Gambar 4.10.	Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pengeringan.....	97

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1.	Kerangka Teori.....	70
Bagan 2.2.	Kerangka Konsep.....	71
Bagan 4.1.	Rekapitulasi Penilaian Total Skor REBA pada Proses Pemilihan Bahan.....	91
Bagan 4.2.	Rekapitulasi Penilaian Total Skor REBA pada Proses Pengangkutan.....	92
Bagan 4.3.	Rekapitulasi Penilaian Total Skor REBA pada Proses Pencampuran.....	94
Bagan 4.4.	Rekapitulasi Penilaian Total Skor REBA pada Proses Pencetakan.....	96
Bagan 4.5.	Rekapitulasi Penilaian Total Skor REBA pada Proses Pengeringan.....	98



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	Kuesioner <i>Nordic Bodi Map</i> (NBM)
Lampiran	2	<i>REBA Employee Assessment Work Sheet</i>
Lampiran	3	Hasil Tabulasi <i>Nordic Body Map</i> (NBM)
Lampiran	4	Output SPSS 20 Karakteristik Responden
Lampiran	5	Output SPSS 20 Hasil Analisis Univariat
Lampiran	6	Output SPSS 20 Hasil Analisis Bivariat
Lampiran	7	Output SPSS 20 Master Tabel
Lampiran	8	Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran	9	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Lampiran	10	Dokumentasi Penelitian
Lampiran	11	Daftar Riwayat Hidup Peneliti



ABSTRAK

Nama : Abdul Rahman

NIM : 70200113088

Judul : Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017

Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Keluhan ini terjadi apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligament, dan tendon. Faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya keluhan musculoskeletal diantaranya, umur, masa kerja, sikap kerja, kebiasaan berolahraga, dan kebiasaan merokok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran postur kerja dan faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, kabupaten Gowa..

Penelitian ini merupakan penelitian Observasional, dengan pendekatan cross sectional study. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling sebesar 44 responden dari 60 orang pekerja. Penilaian risiko postur kerja menggunakan metode REBA serta tingkat keluhan MSDs menggunakan kuesioner Nordic Body Map.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (81,8%) postur kerja pekerja beton sektor informal berada pada level risiko sedang yang membutuhkan tindakan pemeriksaan dan perubahan kondisi berbahaya. Sedangkan bagian tubuh pekerja yang paling banyak merasakan keluhan MSDs (88,6%) pada bagian punggung serta tingkat keparahan keluhan yang dirasakan paling banyak pada tingkat keluhan sedang (61,4%). Hasil uji statistik Chi-Square ($\alpha=0,05$) menunjukkan ada hubungan antara postur kerja ($p=0,000$), umur ($p=0,050$), masa kerja ($p=0,021$), kebiasaan merokok ($p=0,006$), dan kebiasaan olahraga ($p=0,000$) dengan keluhan MSDs pada pekerja beton sektor informal.

Untuk mengurangi risiko postur kerja yang dapat menyebabkan keluhan MSDs pada pekerja, diharapkan pemilik usaha menyediakan fasilitas kerja seperti dataran/meja kerja, peralatan kerja yang ergonomis, dan mesin untuk bekerja, serta istirahat selama beberapa menit disaat tubuh mulai merasakan kelelahan atau stress otot tubuh.

Kata Kunci: Postur Kerja, Faktor Individu, Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), REBA, *Nordic Body Map*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tenaga kerja Sektor informal adalah tenaga kerja yang bekerja pada segala jenis pekerjaan tanpa ada perlindungan negara dan atas usaha tersebut tidak dikenakan pajak. Pekerja sektor informal seperti buruh dianggap sebagai pekerja kasar (*blue collar*) sebagai pekerja pada pekerjaan yang mengandalkan kekuatan fisik, pada kelompok lapangan usaha. Selain itu, sektor informal dikenal dengan segala jenis pekerjaan yang tidak menghasilkan pendapatan yang tetap, tempat pekerjaan yang tidak terdapat keamanan kerja (*job security*), tempat bekerja yang tidak ada status permanen atas pekerjaan tersebut dan unit usaha atau lembaga yang tidak berbadan hukum (Kuemba, Linake S, 2015).

Dengan status lembaga yang tidak berbadan hukum membuat pengawasan pada sektor informal sangat kurang meski seharusnya pengawasan tetap dilakukan oleh pemerintah. Menurut Undang-undang Republik Indonesia No 13 Tahun 2003 tentang ketenaga kerjaan pasal 134 menyebutkan bahwa dalam mewujudkan pelaksanaan hak dan kewajiban pekerja/buruh dan pengusaha, pemerintah wajib melaksanakan pengawasan dan penegakan peraturan perundang-undangan ketenagakerjaan. Sehingga, pengawasan wajib dilakukan oleh pemerintah dan tidak memandang pekerjaan sektor formal atau informal karena Indonesia sebagai Negara wajib melindungi semua warga Negara Indonesia dan warga Negara Asing yang bekerja di Indonesia (Krisdanto dkk, 2015).

Ergonomi secara umum membahas hubungan antara manusia pekerja dan tugas-tugas dan pekerjaannya serta desain dari objek yang digunakan. Ergonomi berusaha untuk menjamin bahwa pekerjaan dan setiap tugas dari pekerjaan tersebut didesain agar sesuai dengan kemampuan dan kapasitas pekerja, untuk mewujudkan efisiensi dan kesejahteraan kerja. Peran ergonomi dalam meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja antara lain: desain suatu sistem kerja untuk mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia, desain stasiun kerja untuk alat peraga visual (Tarwaka, 2004).

Sikap kerja yang tidak alamiah sering diakibatkan oleh letak fasilitas yang kurang sesuai dengan *antropometri* pekerja sehingga mempengaruhi kinerja pekerja dalam melaksanakan pekerjaan. Postur kerja yang tidak alami misalnya postur kerja yang selalu berdiri, jongkok, membungkuk, mengangkat, dan mengangkut dalam waktu yang lama dapat menyebabkan ketidak nyamanan dan nyeri pada salah satu anggota tubuh. Kelelahan dini pada pekerja juga dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang mengakibatkan cacat bahkan kematian.

Oleh karena itu, untuk mengantisipasi hal tersebut maka setiap perusahaan atau tempat kerja wajib memperhatikan tentang kesehatan dan keselamatan kerja bagi pekerjanya dengan cara penyesuaian antara pekerja dengan metode kerja, proses kerja dan lingkungan kerja. Pendekatan ini dikenal dengan pendekatan ergonomi. Allah swt. berfirman dalam QS Al-Baqarah/2: 286 yang berbunyi:

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

Terjemahnya:

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” (Al-Qur'an dan terjemahnya, Departemen Agama RI)

Penulis tafsir Al-Misbah menafsirkan bahwa, setiap tugas yang dibebankan kepada seseorang tidak keluar dari tiga kemungkinan; *pertama*, mampu dan mudah dilaksanakan; *kedua*, sebaliknya, tidak mampu dia laksanakan; dan kemungkinan *ketiga*, dia mampu melaksanakannya dengan susah payah dan terasa sangat berat. Disisi lain, seseorang akan merasa mudah melaksanakan sesuatu jika arena atau waktu pelaksanaanya lapang, berbeda dengan tempat atau waktu yang sempit. Dari sini kata *lapang* dalam konteks tugas dipahami dalam arti mudah (Shihab, 2009).

Penulis tafsir Al-Azhar menafsirkan bahwa, Suatu diri tidaklah dipikulkan oleh Tuhan beban yang tidak dapat dia angkatnya. Maka segala perintah yang diperintahkan Tuhan hanyalah yang kuat diri itu memikulnya. Dan segala perintah mestilah untuk maslahat diri itu, dan segala larangan karena dia membahayakan bagi diri. Dan dengan dipelopori oleh iman diri dianjurkan berusaha. Dalam jiwa sendiri, ada perasaan-perasaan baik dan perasaan-perasaan buruk. Yang baik ringan bagi diri memikul dan mengusahakannya (kasabat), dan memperoleh pahala kalau telah dikerjakan. Adapun yang buruk, maka jiwa murni berat dan sulit untuk mengerjakannya (Hamka, 1988).

Tingginya kasus penyakit akibat kerja yang terjadi, tidak hanya menurunkan produktivitas kerja, namun juga dapat menyebabkan kematian pada pekerja. *International Labour Organization* ILO (2013) mengestimasi bahwa

setiap harinya terjadi 5.500 kematian yang disebabkan oleh penyakit akibat pekerjaan. Hal ini tentunya berbanding terbalik dengan tujuan seseorang untuk bekerja yaitu meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan pekerja, namun pada kenyataannya justru merugikan pekerja.

Menurut laporan di sejumlah negara seperti China, Jepang, Argentina, Inggris dan Amerika pada tahun 2010 dan 2011, proses kerja yang tidak ergonomis merupakan salah satu faktor penyebab dari sebagian besar kasus penyakit akibat kerja (ILO, 2013). Salah satu penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh proses kerja yang tidak ergonomis adalah keluhan muskuloskeletal (Tarwaka, 2004). Keluhan muskuloskeletal yang berkaitan dengan pekerjaan adalah gangguan yang terjadi pada struktur tubuh seperti: otot, sendi, tendon, ligamen, saraf, tulang dan sistem peredaran darah lokal, yang trauma disebabkan atau diperparah oleh faktor pekerjaan (OSHA, 2007). Keluhan muskuloskeletal merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang paling umum diderita oleh pekerja. Diseluruh negara Uni Eropa, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan penyakit akibat kerja yang paling umum terjadi, demikian juga Korea kasusnya mengalami peningkatan sebesar 3.868 dalam kurun tahun 2010 hingga 2011 (Pramana, 2015).

Sedangkan untuk di Indonesia berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas, 2013) prevalensi penyakit sendi berdasarkan hasil diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia 11, 9% dan berdasar diagnosis atau gejala 24,7%. Prevalensi berdasarkan diagnosis nakes tertinggi di Bali (19, 3%), diikuti Aceh (18, 3%), Jawa Barat (17,5%) dan Papua (15,4%). Prevalensi penyakit sendi

berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan atau gejala tertinggi di Nusa Tenggara Timur (33,1%), di ikuti Jawa Barat (32,1%), dan Bali (30%). Prevalensi penyakit sendi berdasarkan wawancara yang didiagnosis tenaga kesehatan meningkat seiring dengan bertambahnya umur, demikian juga yang didiagnosis tenaga kesehatan atau gejala. Prevalensi tertinggi pada pekerjaan petani, nelayan, buruh baik yang di diagnosis tenaga kesehatan (15,3%) maupun diagnosis tenaga kesehatan atau gejala (31,2%) (Balitbang Kememkes RI, 2013).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 23 Oktober 2016 dengan kuesioner *Nordic Body Map* pada 10 orang pekerja beton sektor informal khususnya pekerja pembuat paving blok, losler dan gorong-gorong di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa menunjukkan adanya keluhan baik saat bekerja maupun pada saat selesai bekerja yang dirasakan pekerja. Dari sepuluh kuesioner yang diberikan kepada pekerja, diketahui bahwa semua (100%) Pekerja mengalami keluhan (MSDs) berupa nyeri/sakit dan pegal-pegal, dengan rincian sebagai berikut: sakit di bahu kiri, pinggung, lengan atas kanan, pinggang, bokong, dan betis kanan sebesar 90%, 70% pekerja merasakan keluhan di bagian bahu kanan, lengan atas kiri, siku kanan, lengan bawah kanan, tangan kanan, dan betis kiri, 50% pada pergelangan tangan kiri, pergelangan kaki kiri dan kaki kanan, 40 % dirasakan pada paha kanan.

Alasan utama penulis menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) sebagai metode untuk menilai postur kerja pekerja beton adalah tingginya angka keluhan otot yang pekerja rasakan seluruh bagian tubuh yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan metode *Rapid Entire*

Body Assessment (REBA) merupakan metode yang digunakan untuk menilai postur pekerjaan berisiko yang berhubungan dengan *Musculoskeletal Disorders /Work Related Musculoskeletal Disorders* (WRMSDs).

Hal inilah yang menjadikan dasar atau acuan peneliti untuk melanjutkan penelitian terkait pokok permasalahan yang peneliti dapat dari penelitian sebelumnya. Sehingga penulis memutuskan untuk melakukan penelitian terkait analisis postur kerja dan faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa tahun 2017. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa diketahuinya postur kerja yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal dengan menggunakan metode REBA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penelitian ini dapat di rumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran tingkat risiko postur kerja pada aktivitas pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa?
2. Bagaimana gambaran keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa?

3. Bagaimana gambaran faktor individu (umur, kebiasaan merokok, masa kerja, kebiasaan berolahraga) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa?
4. Apakah ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa?
5. Apakah ada hubungan antara faktor individu (umur, kebiasaan merokok, masa kerja, kebiasaan berolahraga) dengan (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa?

C. Definisi Operasional Dan Ruang Lingkup Penelitian

Terdapat berbagai macam istilah pada judul skripsi ini, diantaranya postur kerja, keluhan otot skeletal (*Musculoskeletal Disorders*), REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) dan kuesioner *Nordic Body Map*.

1. Definisi Operasional

a. Keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs)

Keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) dalam penelitian ini adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh responden mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit berupa rasa sakit atau nyeri di otot, pegal-pegal, dan kram ketika bekerja.

Kriteria Objektif:

Tidak ada keluhan	: Bila total skor 28 berdasarkan <i>Nordic Body Map</i> .
Keluhan Ringan	: Bila total skor 29-56 berdasarkan <i>Nordic Body Map</i> .
Keluhan Sedang	: Bila total skor 57-84 berdasarkan <i>Nordic Body Map</i> .

Keluhan Berat : Bila total skor 85-112 berdasarkan *Nordic Body Map*.

b. Postur kerja

Postur Kerja dalam penelitian ini adalah sikap atau posisi tubuh responden (leher, batang tubuh, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan kaki) memiliki sudut ekstrim dari posisi normal, yaitu sejajar dengan batang tubuh saat melakukan aktivitas kerja.

Kriteria Objektif:

Risiko sangat rendah : Bila total skor perhitungan postur tubuh responden diperoleh skor sebesar 1 berdasarkan *Rappid Entire Body Assestmen*.

Risiko rendah : Bila total skor perhitungan postur tubuh responden diperoleh skor sebesar 2-3 berdasarkan *Rappid Entire Body Assestmen*.

Risiko sedang : Bila total skor perhitungan postur tubuh responden diperoleh skor sebesar 4-7 berdasarkan *Rappid Entire Body Assestmen*.

Risiko Tinggi : Bila total skor perhitungan postur tubuh responden diperoleh skor sebesar 8-10 berdasarkan *Rappid Entire Body Assestmen*.

Risiko Sangat Tinggi : Bila total skor perhitungan postur tubuh responden diperoleh skor sebesar 11-15 berdasarkan *Rappid Entire Body Assestmen*.

c. Umur

Umur dalam penelitian ini adalah jumlah tahun yang dihitung mulai dari responden lahir sampai penelitian ini dilaksanakan.

Kriteria Objektif:

Risiko rendah : < 35 tahun

Risiko tinggi : ≥ 35 tahun

d. Masa kerja

Masa kerja dalam penelitian ini suatu kurun waktu atau lamanya responden bekerja di suatu tempat mulai awal masuk bekerja sampai dilakukannya penelitian ini.

Kriteria Objektif:

Baru : < 2 tahun

Lama : ≥ 2 tahun

e. Kebiasaan olahraga

Kebiasaan olahraga dalam penelitian ini adalah kebiasaan responden menggerakkan tubuh dalam jangka waktu tertentu yang melibatkan otot-otot tangan dan kaki secara teratur dimana terjadi perpindahan gerak yang dapat membantu mengoptimalkan peredaran darah keseluruh tubuh.

Kriteria Objektif:

Olahraga : Jika responden memiliki kebiasaan menggerakkan tubuh dalam jangka waktu tertentu secara teratur.

Tidak olahraga : Jika responden tidak memiliki kebiasaan menggerakkan

tubuh dalam jangka waktu tertentu secara teratur.

f. Kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok dalam penelitian ini adalah rutinitas responden menghisap rokok dalam setiap harinya.

Kriteria Objektif:

Merokok : Apabila responden menghisap rokok dalam setiap harinya.

Tidak Merokok : Apabila responden tidak memiliki kebiasaan merokok.

g. Pekerja beton sektor informal

Pekerja beton sektor informal dalam penelitian ini adalah responden yang memiliki status pekerjaan sebagai pekerja tetap yang mengerjakan beton berupa paving blok, losler dan gorong-gorong yang dikerjakan secara manual tanpa bantuan tenaga mesin.

Kriteria Objektif:

Ya : Apabila beton (paving blok, losler dan gorog-gorong) yang dihasilkan oleh responden dikerjakan secara manual tanpa bantuan tenaga mesin.

Tidak : Apabila beton (paving blok, losler dan gorog-gorong) yang dihasilkan oleh responden tidak dikerjakan secara manual dan menggunakan bantuan tenaga mesin.

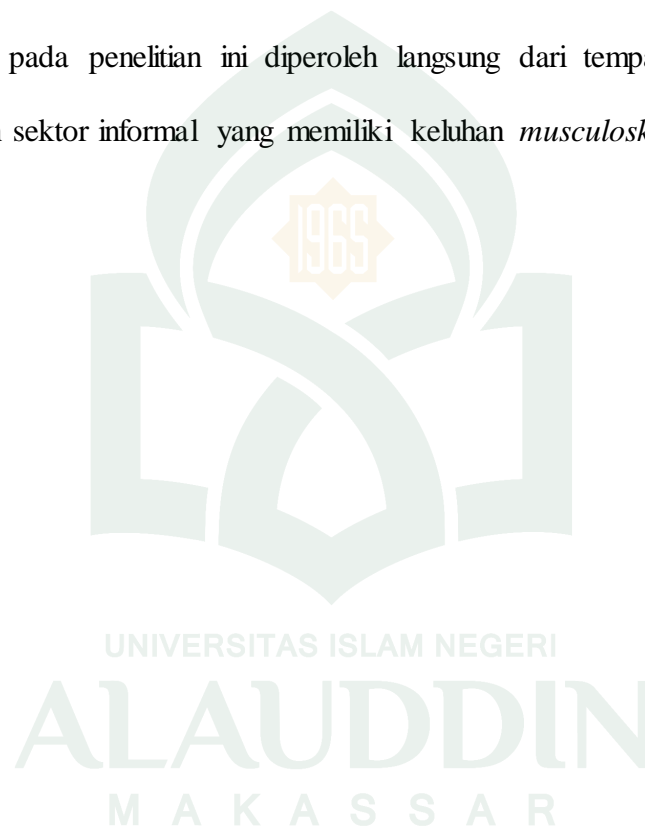
2. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah :

- a. Responden yang diamati adalah responden yang telah bekerja selama minimal (satu) tahun di unit usaha beton sektor informal khususnya yang

mengerjakan paving blok, losler dan gorong-gorong di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

- b. Pengamatan postur kerja dan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dilakukan terhadap responden yang bekerja di unit usaha beton khususnya yang bertugas di bagian pemilihan bahan / material, pengangkutan, pencampuran, pencetakan dan pengeringan.
- c. Data pada penelitian ini diperoleh langsung dari tempat kerja pekerja beton sektor informal yang memiliki keluhan *musculoskeletal disorders*



D. Kajian Pustaka/Tabel Sintesa

No	Nama peneliti	Judul penelitian	Variabel	Jenis Penelitian	Sampel	Hasil
1	Kim <i>et al.</i> 2015	<i>(Risk factors of work-related upper extremity musculoskeletal disorders in male cameramen)</i>	Risiko muskuloskeletal tubuh bagian atas, perilaku kesehatan, jenis pekerjaan dan durasi, beban fisik, postur kerja ergonomis, dan gejala muskuloskeletal.	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Observasional analitik, sebuah survey menggunakan kuesioner dengan pendekatan kuantitatif.	Populasi dalam penelitian ini berjumlah 166 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu pekerja laki laki sebanyak 189 Orang.	Gangguan muskuloskeletal yang paling serius di rasakan dari juru kamera laki-laki adalah nyeri bahu. Postur tubuh yang tidak ergonomis selama bekerja dan beban fisik yang berlebihan adalah faktor yang paling signifikan mempengaruhi <i>Work Related Musculoskeletal Disorders</i> (WRMSDs) pada pekerja yang bekerja sebagai juru kamera dalam penelitian ini. Juru kamera harus dididik untuk dapat meningkatkan lingkungan kerja yang ergonomis dan menyiapkan langkah-langkah pencegahan terhadap faktor risiko muskuloskeletal selama bekerja
2	Muhammad Icsal M.A, dkk 2016	Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Penjahit Wilayah Pasar Panjang Kota	Masa kerja, Postur Kerja, durasi kerja, indeks massa tubuh dan MSDs.	Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian analitik dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i> .	Populasi dalam penelitian ini berjumlah 56 orang. Teknik Penarikan sampel menggunakan	Hasil penelitian menggunakan analisis korelasi <i>Spearman</i> menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) ($P\text{Value } (0,672) > \alpha$), tidak terdapat hubungan antara postur kerja dengan <i>Musculoskeletal</i>

		Kendari Tahun 2016			n metode purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 40 Orang.	<i>Disorders</i> (PValue (0,108) > α), terdapat hubungan antara durasi kerja dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) (Pvalue (0.013) < α), terdapat hubungan antara indeks masa tubuh (IMT) dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) (xz Pvalue (0,012) < α). Kesimpulan yang didapatkan terdapat hubungan antara durasi kerja dan IMT yang dipengaruhi oleh durasi kerja yang tinggi dan IMT yang cukup tinggi. Disarankan penjahit dengan durasi kerja >8 jam harus merubah waktu kerjanya guna menghindari terjadinya keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) menjadi lebih tinggi yang dapat mengganggu kesehatan serta proses pekerjaan serta pekerja dengan nilai IMT yang tinggi melakukan relaksasi pada tubuh sekitar 15-20 menit untuk mengurangi rasa nyeri pada tubuh.
3	Krisdanto,dkk 2015	Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja (<i>Studi Pada</i>	Faktor pekerjaan, postur kerja, Masa kerja, Indeks Massa Tubuh, usia,	Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan untuk menganalisis posisi	Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan nelayan yang tersebar di	Hasil penelitian ini adalah Faktor individu seperti usia dan indeks massa tubuh (IMT) memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja sedangkan masa kerja, kebiasaan merokok dan kebiasaan

		<i>Nelayan di Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember)</i>	kebiasaan merokok Dan Kebiasaan Berolahraga.	tubuh adalah <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA)	Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember. Sampel dalam penelitian yaitu sebanyak 92 nelayan di desa puger wetan yang diambil berdasarkan proporsi nelayan per dusun.	olahraga tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja dan terdapat hubungan yang signifikan antar faktor pekerjaan berdasarkan tools REBA dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja.
4	Dimi Cindiyastira, dkk 2014	Hubungan Intensitas Getaran Dengan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Tenaga Kerja Unit Produksi <i>Paving Block CV</i> . Sumber Galian Makassar	Intensitas getaran, umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan olahraga, dan sikap kerja.	Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan melakukan pendekatan observasional, dengan desain <i>Cross Sectional Study</i> .	Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja <i>paving block CV</i> . Sumber Galian Makassar sebanyak 40 orang. Penarikan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi keluhan MSDs cukup tinggi dirasakan oleh 26 pekerja (65%). Analisis data menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan keluhan MSDs adalah umur ($p=0,002$), masa kerja ($p=0,007$), kebiasaan olahraga ($p=0,030$) dan sikap kerja ($p=0,015$). Sedangkan variabel yang tidak berhubungan dengan keluhan MSDs adalah intensitas getaran ($p=0,864$) dan

					sampel menggunakan total sampling.	lama kerja ($p=0,079$). Kesimpulan dari penelitian bahwa ada hubungan antara umur, masa kerja, kebiasaan olahraga dan sikap kerja dengan keluhan MSDs di CV. Sumber Galian Makassar. Disarankan kepada pekerja agar dapat menggunakan alat bantu kerja untuk menghindari terjadinya keluhan MSDs.
5	Mallapiang Fatmawaty, dkk 2016	Penilaian Risiko Ergonomi Postur Kerja Dengan Metode <i>Quick Exposure Checklist</i> (QEC) Pada Perajin Mebel UD.Pondok Mekar Kelurahan Antang Kecamatan Manggala Kota Makassar	Risiko ergonomi postur kerja bagian tubuh (punggung, bahu, lengan, pergelangan tangan, dan leher)	Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian deskriptif dengan pendekatan observasional untuk menggambarkan penilaian risiko postur kerja. Pengolahan data menggunakan <i>Quick Exposure Checklist</i> (QEC)	Populasi dalam yaitu sebanyak 23 pekerja di UD. Pondok Mekar. Sampel sebanyak 5orang, masing-masing 1 orang setiap alur produksi.	Hasil penelitian menunjukkan skor eksposur tertinggi bagian pemotongan risiko ergonomi pada kategori aman sehingga level tindakan diperlukan beberapa waktu kedepan. Bagian penghalusan, risiko ergonomi pada kategori berat sehingga level tindakan sekarang juga. Bagian pendempulan, risiko ergonomi pada kategori sedang sehingga level tindakan dalam waktu dekat. Bagian pengecatan, risiko ergonomi pada kategori ringan sehingga level tindakan beberapa waktu kedepan. Diharapkan saran perbaikan sikap kerja di tiap alur produksi yang telah diketahui level risikonya sehingga tindakan perbaikan dapat ditentukan.

E. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui tingkat risiko postur kerja dan faktor individu (umur, kebiasaan merokok, masa kerja, kebiasaan berolahraga) dengan (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa tahun 2017.

b. Tujuan Khusus

Secara spesifik tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui gambaran tingkat risiko postur kerja pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.
2. Untuk mengetahui gambaran keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.
3. Untuk mengetahui gambaran faktor individu (umur, kebiasaan merokok, masa kerja, kebiasaan berolahraga) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.
4. Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.
5. Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara faktor individu (umur, kebiasaan merokok, masa kerja, kebiasaan berolahraga) dengan keluhan

(MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan:

1. Manfaat bagi pemilik usaha

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan rujukan pada pengelola usaha yang berkaitan dengan masalah ergonomi pada pekerjanya.

2. Pekerja beton sektor informal

Diharapkan dapat menjadi masukan bagi pekerja mengenai kesadaran akan pentingnya ergonomi dalam bekerja dan memberikan masukan mengenai cara kerja yang lebih ergonomis.

3. Bagi pemerintah daerah

Dapat menjadi masukan kepada pemerintah agar lebih peduli dalam hal kesehatan kerja pekerja beton sektor informal.

4. Bagi peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi penulis untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan serta pengalaman peneliti, khususnya tentang ergonomi di tempat kerja.

5. Manfaat praktisi

Sebagai bahan acuan bagi penulis lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahaya ergonomi dan kesehatan kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Ergonomi

1. Definisi Ergonomi

Kata ergonomi berasal dari bahasa Yunani. Menurut bahasa, ergonomi berasal dari kata *ergon* dan *nomos*. *Ergon* yang berarti kerja dan *nomos* yang berarti hukum atau aturan. Secara menyeluruh, ergonomi berarti studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen, dan desain atau perancangan. Istilah ergonomi pertama kali dicetuskan pada tahun 1950 oleh sekelompok ahli medis, psikolog dan insinyur di United Kingdom untuk menjelaskan aplikasi multidisiplin ilmu yang dirancang untuk memecahkan masalah-masalah teknologi pada masa perang. Dari beberapa literatur yang didapatkan dalam menjabarkan definisi ergonomi, diantaranya adalah:

- a. Suma'mur (1989) menyatakan bahwa ergonomi adalah ilmu yang penerapannya berusaha untuk menyesuaikan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan faktor manusia seoptimal-optimalnya, hal ini meliputi penyesuaian pekerja terhadap tenaga kerja secara timbal balik untuk efisiensi dan kenyamanan kerja.

- b. Menurut Pheasant (1991) mendefinisikan ergonomi sebagai aplikasi informasi ilmiah mengenai manusia terhadap desain objek, sistem, lingkungan, untuk penggunaan manusia.
- c. Ergonomi adalah ilmu, seni, dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik (Tarwaka, 2004)
- d. Ergonomi adalah suatu istilah yang berlaku untuk dasar studi dan desain hubungan antara manusia dan mesin untuk mencegah penyakit dan cedera serta meningkatkan prestasi atau performa kerja (ACGHI,2007)
- e. Sedangkan ILO (*International Labor Organization*) mendefenisikan ergonomi sebagai penerapan ilmu biologi manusia sejalan dengan ilmu rekayasa untuk mencapai penyesuaian yang saling menguntungkan anantara pekerja dengan pekerjaannya secara optimal dengan tujuan agar bermanfaat demi efisiensi dan kesejahteraan.
- f. Menurut organisasi *International Ergonomi Association* (IEA), ergonomi atau *human factor* adalah sebuah disiplin keilmuan yang memiliki focus di dalam memahami interaksi antara manusia dan elemen lainnya di dalam sebuah sistem dan ergonomi adalah pekerjaan yang mengaplikasikan teori, prinsip, data dan metode di dalam mendesain dengan tujuan mengoptimisasikan keberadaan manusia dan keseluruhan performa dalam suatu sistem.

Jadi, ergonomi dapat disimpulkan sebagai suatu ilmu dan seni yang mempelajari lingkungan kerja, peralatan, manusia serta hubungan kesesuaian antara manusia, mesin dan lingkungan kerja. Agar tercapainya keefisienan dan keselamatan dalam menjalankan aktifitas pekerjaannya maka ergonomi merupakan aplikasi ilmu yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan sesuai dengan pekerja sehingga dicapai produktifikasi kerja yang tinggi.

2. Ruang Lingkup dan Tujuan Ergonomi

Ergonomi merupakan bidang ilmu yang multidisiplin. Ilmu ini terbentuk dari berbagai perpaduan antara ilmu psikologi, anatomi, fisiologi, manajemen, fisika (desain) dan teknik (*engineering*). Ilmu anatomi memberi gambaran mengenai struktur tubuh, fungsi dan kapasitas tubuh dalam memilih beban yang dapat diangkat dan ketahanan terhadap tekanan fisik serta batasan fisik dan dimensi tubuh lainnya. Sedangkan ilmu fisiologi memberikan gambaran mengenai fungsi sistem otak dan saraf berkaitan dengan tingkah laku. Ilmu manajemen memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai cara mengelolah dan mengatur efesiensi dan aktivitas dari sebuah desain alat-alat atau mesin yang ergonomi. Ilmu psikologi mempelajari konsep dasar mengenai bagaimana mengambil sikap, mengingat, memahami, belajar dan mengendalikan proses motorik. Ilmu fisik (desain) dan teknik memberikan gambaran mengenai desain dan lingkungan kerja (Obome, 1995).

Ergonomi adalah sebuah disiplin ilmu yang berorientasi terhadap sistem yang sekarang telah berkembang meliputi semua aspek di dalam kehidupan manusia. Mengaplikasikan ergonomi, harus memiliki pemahaman yang luas mengenai

seluruh lingkup dari keilmuan di atas. Pendekatan pada ilmu ergonomi dapat dilakukan melalui 3(tiga) cara, yaitu (Pulat, 1992):

a. Fokus utama/ *central focus*

Mempertimbangkan karakteristik manusia dalam mendesain objek/ alat, mesin, dan lingkungannya.

b. Objektif

Meningkatkan keefektifan system antara manusia-mesin dalam rangka meningkatkan kesejahteraan manusia.

c. Pendekatan utama/ *central approach*

Penggunaan secara sistematis data-data karakteristik (kemampuan, keterbatasan, dan lain-lain) manusia dalam mendesain sistem atau prosedur (Sumber: Pulat, B. Mustafa, 1992).

Fokus ergonomi ada pada biomedik, kinesiology, fisiologi kerja dan antropometri. Sedangkan sentral dari ergonomi ini adalah manusia. Dengan keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki oleh manusia, menjadikan pedoman dalam merancang produk yang ergonomis. Ilmu ergonomi juga memiliki beberapa domain spesialis, diantaranya:

- a) Fisikal ergonomi, adalah keilmuan yang memiliki fokus pada anatomi manusia, antropometri, psikologi, dan biomeik karakteristik yang terkait dengan aktifitas fisik.
- b) Kognitif ergonomi adalah keilmuan yang memiliki fokus pada proses mental seperti persepsi, ingatan, alasan, dan respon motorik yang merupakan hasil dari interaksi antara manusia dengan elemen lain di dalam sebuah sistem.

- c) Organisasional ergonomi adalah keilmuan yang memiliki fokus pada mengoptimalkan sistem sosioteknik, termasuk struktur organisasi, kebijakan dan proses (Osni, 2012).

Secara umum, tujuan dari penerapan ilmu ergonomi adalah:

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban, kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan keputusan kerja.
2. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.
3. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek, yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis, dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi (Tarwaka, 2004 dalam Osni, 2014).

Dengan demikian ruang lingkup ergonomi berdasarkan keterangan yang didapat dari berbagai sumber maka dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup dari ergonomi ada pada perancangan tugas, peralatan, area kerja, dan sistem kerja yang disesuaikan dengan kapasitas dan kapabilitas pekerja (mempertimbangkan kemampuan dan keterbatasan fisik pekerja) yang bertujuan agar terciptanya efisiensi serta kenyamanan dalam bekerja dan mencegah diri pekerja dari terjadinya kecelakaan dan penyakit yang dapat ditimbulkan akibat pekerjaannya tersebut.

3. *Prinsip Ergonomi*

Pada prinsipnya ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari keserasian kerja dalam suatu sistem (*worksistem*). Sistem ini terdiri dari manusia, mesin dan lingkungan kerja. Penerapan Ergonomi sangat luas, tidak terbatas hanya industri tertentu saja, namun juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Bridger, 1995). Manusia pada prinsipnya memiliki kemampuan (*capacity*) dan keterbatasan (*limitation*) maka dari itu untuk dapat bekerja dengan peralatan dan lingkungan kerja yang menuntut terselesaikannya pekerjaan dengan baik dan aman sehingga perlu adanya keserasian dan kesesuaian antara alat, lingkungan dan kerja atau jenis pekerja tersebut.

Titik perhatian dari para ahli ergonomi ini ada pada desain atau rancangan suatu alat atau benda yang dipengaruhi untuk memudahkan kegiatan manusia sebagai penggunaanya. Dalam mendesain suatu alat maka pendekatan yang dipengaruhi adalah "*The principle of user- centred design*". Hal ini berarti bahwa dalam mendesain sesuatu benda yang diperuntukkan untuk manusia maka sebaiknya harus didasari pada pertimbangan karakter fisik dan mental dari manusia itu sendiri.

Pengembangan konsep ini dapat membuat lingkungan kerja menjadi lebih sehat dan aman, sehingga diperoleh beberapa keuntungan, antara lain:

- a. Peningkatan produktivitas
- b. Peningkatan kualitas kerja
- c. Mengurangi frekuensi perputaran karyawan

- d. Mengurangi angka absen
- e. Peningkatan kualitas moral pekerja

Desain ini harus menyasikan atau membuat *matching* antara alat dengan pengguna sehingga kenyamanan dan keamanan dalam bekerja dan mempergunakan alat atau benda akan terwujud. Hal ini bukan tidak mungkin kecelakaan yang menjadi risiko dan setiap pekerjaan dapat terhindar dan produktivitas kerja seseorang akan meningkat karena kenyamanan yang mereka rasakan dan pekerjaannya.

4. Perkembangan Ilmu Ergonomi

Menurut perkembangannya, ilmu ergonomi selalu mengalami kemajuan dari waktu ke waktu. Perkembangan ilmu ergonomi ini dimulai dari ergonomi fisik, kognitif hingga makro ergonomi.

a. Ergonomi fisik (*Physical Ergonomis*)

Pada ergonomi fisik ini, keilmuan ergonomi dibagi pada dua konsep, yaitu antropometri dan biomekanik.

a) Antropometri

Antropometri berasal dari bahasa Yunani, yaitu '*anthropos*' yang berarti manusia dan '*metrein*' yang berarti mengukur. Menurut Sanders dan McCormick (1992), antropometri dari *engineering anthropology* berhubungan dengan ukuran dari berbagai dimensi dan bagian-bagian tubuh manusia, seperti volume, pusat titik berat (*centers of gravity*), kelembaman dan massa (Pheasant, 1999). Pengukuran bagian tubuh ini terbagi menjadi dua kelompok secara fungsional, yaitu statis dan dinamis. *Engineering*

anthropometry biasanya berhubungan dengan berbagai aplikasi berdasarkan data yang digunakan untuk mendesain alat yang akan digunakan oleh manusia.

Data anthropometri yang berhasil diaplikasikan secara luas dalam berbagai aspek kegunaan, yaitu:

- Perancangan areal kerja (*work station*, interior mobil, interior ruang kerja, dan lain-lain)
- Perancangan peralatan kerja seperti mesin, equipment, perkakas dan lain-lain.
- Perancangan produk-produk konsumtif seperti pakaian, kursi, meja, meja komputer, dan lain-lain.
- Peralatan lingkungan kerja fisik lainnya.

Data antropometri di atas sangat dibutuhkan untuk perancangan peralatan dan lingkungan kerja. Kenyamanan dalam menggunakan alat bergantung pada kesesuaian ukuran alat dengan ukuran manusia. Jika tidak sesuai maka dalam jangka waktu tertentu akan mengakibatkan setres tubuh antara lain berupa lelah, nyeri, dan pusing.

b) Biomekanik

Biomekanik menguraikan elemen-elemen mekanik pada makhluk hidup.

Occupational biomechanics lebih menitik beratkan pada karakteristik mekanik dan pergerakan dari tubuh manusia dan elemen-elemennya. Chaffin dan Andersson mendefinisikan *occupational biomechanics* sebagai bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara pekerja dan peralatan kerja, lingkungan kerja, dan lain-lain, yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja dengan

mengurangi terjadinya gangguan otot rangka. *Occupational biomechanics* merupakan ilmu terapan dari berbagai disiplin ilmu, antara lain ilmu teknik, ilmu fisik dan ilmu biologi. Aspek-aspek yang tercakup dalam *occupational biomechanics* adalah modelling, antropometri, kinesiologi, bioinstrumentasi, kerja mekanis dan evaluasi kapasitas manusia (Pulat, 1997).

b. Ergonomi Kognitif

Termasuk di dalamnya mengenai *human performance theory*, Ergonomi kognitif ini banyak diaplikasikan dalam psikologi industri (*engineering psychology*) yang lebih dikenal dengan faktor manusia (*human factors*), ilmu terapan tentang perilaku manusia dan atribut-atributnya untuk mendesain produk, peralatan, mesin dan sistem dalam skala besar yang akan digunakan oleh manusia. Ruang lingkup dari terapan ini meliputi *biomedical engineering*, *environmental design*.

Berdasarkan topik-topik yang relevan dalam ergonomi kognitif, dapat dibagi tiga, yaitu: beban kerja, pengambilan keputusan, dan stres kerja.

a) Beban kerja

Beban kerja merupakan salah satu bagian dalam melakukan perancangan kerja. Agar sesuai dengan kemampuan dari pekerja itu sendiri maka beban kerja perlu diperhitungkan. *Work load* atau beban kerja merupakan usaha yang harus dikeluarkan oleh seseorang untuk memenuhi “permintaan” dari pekerjaan tersebut. Kapasitas adalah kemampuan/kapasitas manusia. Kapasitas ini dapat diukur dari kondisi fisik maupun mental seseorang (Osni, 2012).

b) Pengambilan keputusan

Pengambilan keputusan merupakan hasil dari proses mental atau kognitif yang membawa pada pemilihan suatu jalur tindakan diantara beberapa alternatif yang tersedia. Setiap proses pengambilan keputusan selalu menghasilkan satu hasil pilihan. Dalam ergonomi kognitif, pekerja akan berfikir terlebih dahulu untuk melakukan suatu pekerjaan.

c) Stress kerja

Stress adalah ketidakmampuan mengatasi ancaman mental, fisik, emosional dan spiritual manusia, dan dapat mempengaruhi kesehatan. Stress merupakan persepsi terhadap situasi/kondisi di lingkungan, yang berasal dari perasaan takut dan marah. Dibutuhkan hingga derajat tertentu, karena dapat memotivasi dan memberikan inspirasi (Ira Sitti Sarah, 2009 dalam Osni 2012).

Pekerjaan yang tidak sesuai dengan keadaan yang nyaman dan aman dapat mengalami terjadinya stress kerja. Stress kerja merupakan hasil dari kognitif manusia yang timbul akibat ketidak sesuaian antara pekerjaan dengan kondisi fisik dan kognitifnya. Hal ini akan menimbulkan timbulnya kelelahan otot, ketegangan otak dan keluhan kesakitan lainnya yang merupakan bagian dari respon stress kerja yang dialami seseorang pekerja. Manajemen Stress yang efektif adalah melalui pengendalian diri dalam lingkungan kerja, sehingga beban yang diberikan dianggap sebagai tantangan, bukan ancaman (Osni, 2012)

c. Makroergonomi

Makro Ergonomi menitik beratkan pada peralatan, perencanaan, pengembangan dan aplikasi dari teknologi pengaturan mesin. Makroergonomik merupakan generasi ketiga dan ergonomik, di mana pada generasi pertama ditandai oleh *'human-machine interface technology'*. Makroergonomik atau *'human-organization-environment machine interface technology'* menjadi suatu keharusan untuk menghubungkan suatu organisasi dan teknologi sehingga manusia dapat berfungsi secara optimal. Makroergonomik adalah suatu ilmu sosioteknik dengan pendekatan yang dilakukan untuk sosioteknik dengan pendekatan yang dilakukan untuk mendisain organisasi, sistem kerja, dan pekerjaan berdasarkan empat subsistem yang saling berhubungan, yaitu: subsistem personal, subsistem teknologi, subsistem struktur organisasi dan subsistem lingkungan luar (Osni, 2012).

Tujuan dari makroergonomik adalah harmonisasi penuh dari sistem kerja pada level makro dan mikroergonomik, yang pada akhirnya akan memperbaiki produktivitas, kepuasan pekerjaan, kesehatan dan keselamatan kerja, dan komitmen pekerja. Pada makroergonomik ini lebih dikembangkan mengenai teori sistem dan psikologi organisasi. Seperti Perancangan waktu kerja, organisasi perusahaan yang membuat pekerja terasa nyaman dalam melakukan pekerjaan.

B. Tinjauan Umum Tentang *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

1. Definisi MSDs

Musculoskeletal disorders (MSDs) adalah sekelompok kondisi patologis yang mempengaruhi fungsi normal jaringan halus dari sistem *musculoskeletal* yang mencakup sistem syaraf, tendon, otot dan jaringan penunjang seperti *discus intervertebral* (tulang belakang) (NIOSH, 1997). Contoh dari gangguan ini adalah seperti *Carpal Tunnel Sindrom* (CTS), *tendonitis*, *thoracic outlet syndrome* dan *tension neck syndrome*. MSDs ini secara umum disebabkan oleh pekerjaan yang dilakukan secara berulang dan terus menerus, dalam waktu yang lama, pekerjaan dengan postur tubuh yang tidak normal atau janggal yang sakit dengan gejalanya dapat dirasakan pada saat bekerja atau saat tidak melakukan aktifitas pekerjaan tersebut.

Gangguan pada sistem *musculoskeletal* tidak pernah terjadi secara langsung, tetapi merupakan kumpulan-kumpulan benturan kecil dan besar yang terakumulasi secara terus menerus dalam waktu relatif lama, dapat dalam hitungan beberapa hari, bulan dan tahun, tergantung pada berat ringannya trauma setiap kali dan setiap saat, sehingga dapat menimbulkan suatu cedera yang cukup besar yang diekspresikan dengan rasa sakit, kesemutan, pegal-pegal, nyeri tekan, pembengkakan dan gerakan yang terhambat atau gerakan minim atau kelemahan pada anggota tubuh yang terkena trauma. *Musculoskeletal disorders* merupakan istilah yang memperlihatkan adanya gangguan pada sistem muskuloskeletal, dan bukan merupakan suatu diagnosis (Humantech, 1995).

2. Anatomi dan Fisiologi Sistem Musculoskeletal

a. Sistem Rangka (*Sistem Skeleton*)

Sistem rangka tubuh manusia terdiri dari susunan berbagai macam tulang yang satu sama lainnya saling berhubungan. Tulang tidak hanya kerangka penguat tubuh, tetapi juga merupakan bagian susunan sendi, sebagai pelindung tubuh, serta melekatnya origo dan insertio dari otot – otot yang menggerakkan kerangka tubuh.

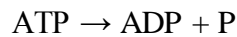
Tulang juga mempunyai fungsi sebagai tempat mengatur dan menyimpan kalsium, fosfat, magnesium, dan garam. Bagian ruang di tengah tulang – tulang tertentu memiliki jaringan hemopoietik yang berfungsi untuk memproduksi sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit (Helmi, 2012 dalam Hasrianti, 2016).

b. Sistem Otot

Sistem otot adalah sistem tubuh yang memiliki fungsi untuk alat gerak, menyimpan glikogen dan menentukan postur tubuh. Otot merupakan alat gerak aktif yang mampu menggerakkan tulang, kulit, dan rambut setelah mendapat rangsangan. Otot mengubah energi kimia menjadi energi mekanik/gerak sehingga dapat berkontraksi untuk menggerakkan rangka (Helmi, 2012 dalam Hasrianti, 2016).

c. Mekanisme Energi dalam Otot

Sumber energi utama bagi otot ialah dari pemecahan senyawa fosfat kaya energi (*energy-rich phospat compound*) dari kondisi energi tinggi ke energi rendah, dimana dalam kurun waktu yang sama akan menghasilkan muatan elektron statis dan menyebabkan gerakan dari molekul *aktin* dan *myosin*. Hal tersebut di tunjukkan pada proses berikut (Nurmianto, 2004 dalam Hasrianti, 2016).



d. Inervasi Sraf

Saraf – saraf otonom dan sensorik tersebar luas pada ligamen, kapsul sendi, dan sinovium. Saraf – saraf ini berfungsi untuk memberikan sensitivitas pada struktur – struktur ini terhadap posisi dan pergerakan. Ujung – ujung saraf pada kapsul, ligamen, dan adventisia pembuluh darah sangat sensitif terhadap peregangan dan perputaran (Helmi, 2012 dalam Hasriatni, 2016).

e. Jaringan Penghubung

Jaringan penghubung atau pengikat pada sistem kerangka otot dan ligament, tendon, dan *fascale*. Jaringan pengikat ini terdiri dari kolagen dan serabut elastis dalam beberapa proporsi. Tendon berfungsi sebagai penghubung antara otot dan tulang yang memiliki sekelompok serabut kolagen yang letaknya paralel dengan panjang tendon. Ligament berfungsi sebagai penghubung antara tulang depan dengan tulang sebagai sambungan. Sedangkan jaringan *fascale* berfungsi sebagai pengumpul dan pemisah otot yang terdiri dari sebagian besar serabut elastis dan mudah sekali terdeformasi (Ita Kurniawati, 2009 dalam Osni, 2012).

3. Gejala MSDs

(Merulalia, 2010 dalam Nurhikmah 2011) mengungkapkan gejala yang akan menunjukkan tingkat keparahan *Musculoskeletal Disorders* dapat dilihat dari:

- a. Tahap 1: Sakit atau pegal-pegal dan kelelahan selama jam kerja tapi gejala ini biasanya menghilang setelah waktu kerja (dalam satu malam). Tidak berpengaruh pada performa kerja. Efek ini dapat pulih setelah istirahat.

- b. Tahap 2: Gejala ini tetap ada setelah melewati waktu satu malam setelah bekerja. Tidur mungkin terganggu, kadang-kadang menyebabkan berkurangnya performa kerja.
- c. Tahap 3: Gejala ini tetap ada walaupun setelah istirahat, nyeri terjadi ketika bergerak secara repetitif. Tidur terganggu dan sulit untuk melakukan pekerjaan, kadang-kadang tidak sesuai kapasitas kerja.

4. *Keluhan MSDs*

Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligament, dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem *musculoskeletal* (Tarwaka. dkk, 2004).

Secara garis besar keluhan otot dapat dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan otot yang terjadi saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pembebanan di hentikan.
- b. Keluhan menetap (*persistent*), yaitu keluhan otot yang bersifat menetap, walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot terus berlanjut.

Salah satu faktor yang menyebabkan keluhan *musculoskeletal* adalah sikap kerja yang tidak alamiah. Di Indonesia postur kerja yang tidak alamiah banyak

disebabkan oleh adanya ketidak sesuaian antara dimensi alat dan stasiun kerja dengan ukuran tubuh pekerja maupun tingkah laku pekerja itu sendiri.

5. Gangguan Kesehatan Pada Musculoskeletal tiap Bagian Tubuh

Ada beberapa jenis cedera yang mungkin dialami oleh pekerja yang disebabkan oleh pekerjaannya (NIOSH, 2007):

a. Cedera pada tangan

Cedera pada bagian tangan dapat terjadi karena pekerjaan yang terjadi karena postur janggal pada tangan dengan durasi kerja yang lama, pergerakan yang berulang/repetitive, dan tekanan dari peralatan /material kerja. Cedera pada bagian tangan ini terjadi mulai dari pergelangan tangan, siku, lengan atas dan lengan bawah. Ada beberapa jenis gangguan *Musculoskeletal Disorders* yang terjadi pada bagian tangan, diantaranya:

- a) Tendinitis, peradangan (pembengkakan) atau iritasi pada tendon. Biasanya terjadi pada titik dimana otot melekat pada tulang. Keadaan tersebut akan terus berkembang jika tendon terus menerus digunakan untuk mengerjakan hal-hal yang tidak biasa seperti tekanan yang kuat pada tangan, membengkokkan pergelangan tangan selama bekerja atau mengerakkan pergelangan tangan secara berulang.
- b) *Carpal Tunel Syndrome* (CTS). Tekanan yang terjadi pada syaraf tengah yang terletak pada pergelangan tangan yang dikelilingi oleh jaringan dan tulang. CTS biasanya ditandai dengan gejala seperti rasa sakit pada pergelangan tangan, perasaan yang tidak nyaman pada jari-jari dan mati rasa/kebas. CTS dapat menyebabkan seseorang sulit untuk menggenggam sesuatu.

- c) *Tringer finger*. Tekanan yang berulang pada jari-jari (menggunakan alat yang memiliki pelatuk) dimana menekan tendon secara terus menerus hingga jari-jari merasa sakit dan tidak nyaman.
- d) *Epicondylitis*. Merupakan nyeri pada bagian siku. Rasa sakit ini disebabkan adanya perputaran ekstrim pada lengan bawah dan pembengkokan pada pergelangan tangan. Kondisi ini disebut *tennis elbow* atau *golfer's elbow*.
- e) *Hand-Arm Vibration Syndrome* (HAVS). Cidera pada tangan, pergelangan tangan, dan lengan pada peralatan kerja yang disebabkan oleh getaran/vibrasi. Menggunakan peralatan yang selalu bergetar secara terus menerus dapat mengakibatkan timbulnya gejala-gejala seperti jari-jari menjadi pucat, perasaan geli dan mati rasa/kebas.

b. Cidera Pada Bahu dan Leher

Postur bahu yang janggal seperti merentang lebih dari 45^0 atau mengangkat bahu ke atas melebihi tinggi kepala. Durasi yang lama dan gerakan berulang juga dapat mempengaruhi timbulnya cidera dan rasa sakit atau nyeri pada bahu. Ada hubungan yang erat antara pekerjaan yang dilakukan berulang dengan MSDs pada bagian bahu dan leher. Studi yang dilakukan oleh *Bernard et al* tahun 1997 menyatakan bahwa kejadian cidera bahu disebabkan karena exposure dengan postur janggal dan beban yang diangkat melebihi kapasitas pekerja itu sendiri.

- a) *Buratis*. Peradangan atau iritasi yang terjadi pada jaringan ikat yang berada pada sekitar persendian. Penyakit ini terjadi akibat posisi bahu yang janggal seperti mengangkat beban dengan posisi bahu terangkat ke atas ke arah kepala dan bekerja dalam waktu yang lama.

- b) *Tension Neck Syndrome*. Gejala pada leher yang mengalami ketegangan pada otot-otot yang disebabkan postur leher menghadap keatas dalam waktu yang lama. Sindrom ini mengakibatkan terjadinya kekakuan pada otot leher, kejang otot dan rasa sakit yang menyebar ke bagian leher.
- c. Cidera Pada Punggung dan Lutut

Posisi tubuh berlutut, membungkuk atau jongkok dapat menyebabkan terjadinya nyeri dan sakit pada punggung bagian bawah atau pada lutut. Jika kondisi kerja ini terjadi dalam waktu yang lama dan ber ulang-ulang dapat mengakibatkan masalah yang serius pada otot dan sendi (NIOSH, 2007).

- a) *Low Back Pain*. Cidera pada punggung pada otot-otot tulang belakang yang mengalami peregangan akibat postur punggung yang membungkuk. Apabila postur membungkuk ini terus menerus maka akan melemahkan diskus dan dapat menyebabkan putusnya diskus atau disebut *herniation*.
- b) Penyakit *musculoskeletal* yang terdapat di bagian lutut sangat berkaitan dengan tekanan pada cairan diantaratulang dan tendon. Tekanan yang terjadi pada bagian lutut dalam waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya peradangan atau *bursitis*.

6. *Nordic Body Maap*

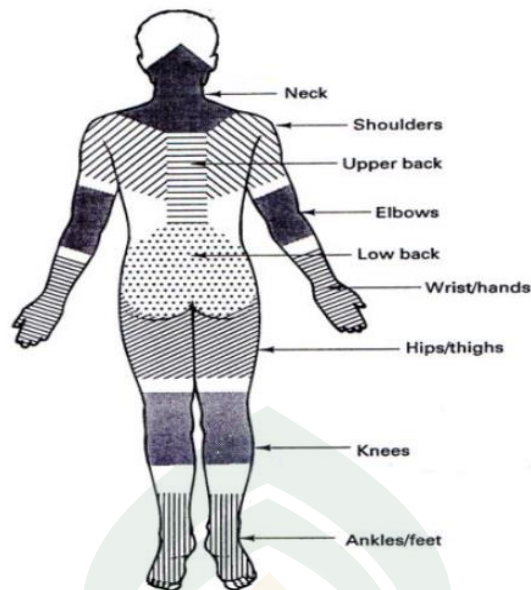
Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner checklist ergonomi. Bentuk lain dari *checklist* ergonomi adalah *checklist International Labour Organizatin* (ILO). Namun kuesioner *Nordic Body Map* adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan

pada para pekerja, dan kuesioner ini paling sering digunakan karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi (Kroemer, 2001 dalam Hasrianti, 2016).

Pengisian kuesioner *Nordic Body Map* ini bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan pada stasiun kerja.

Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi menjadi 9 bagian utama, yaitu leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan/tangan, pinggang/pantat, lutut, tumit/kaki. Responden yang mengisi kuesioner diminta untuk memberikan tanda ada atau tidaknya gangguan pada bagian-bagian tubuh tersebut.

Kuisisioner *Nordic Body Map* ini diberikan kepada seluruh pekerja yang terdapat pada stasiun kerja. Setiap responden harus mengisi seberapa keluhan yang diderita, baik sebelum maupun sesudah melakukan pekerjaan tersebut. Setiap pekerja perlu memberi tanda “√” pada setiap kolom untuk bagian tubuh yang terasa sebelum dan sesudah pekerjaan dilakukan.



Gambar 2.1. Gambar Pembagian Tubuh Nordic Body Maap

Sumber: Hasrianti 2016

C. Tinjauan Umum Tentang Faktor Risiko Yang Menyebabkan MSDs

Hubungan sebab akibat faktor penyebab timbulnya MSDs sulit untuk dijelaskan secara pasti. Namun ada beberapa faktor risiko tertentu yang selalu ada dan berhubungan atau turut berperan dalam menimbulkan MSDs. Faktor-faktor risiko tersebut bisa diklasifikasikan dalam tiga kategori yaitu pekerjaan, lingkungan dan manusia atau pekerja.

1. Faktor Pekerjaan

a. Postur Kerja

Postur adalah orientasi rata-rata dari anggota tubuh. Postur tubuh ditentukan oleh ukuran tubuh dan ukuran peralatan atau benda lainnya yang digunakan pada saat bekerja. Pada saat bekerja perlu diperhatikan postur tubuh dalam keadaan seimbang agar dapat bekerja dengan nyaman dan tahan lama. Keseimbangan tubuh sangat dipengaruhi oleh luas dasar penyangga atau lantai dan tinggi dari titik gaya

berat. Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan stress mekanik lokal pada otot, ligamen, dan persendian. Hal ini mengakibatkan cedera pada leher, tulang belakang, bahu, pergelangan tangan, dan lain-lain (Grieve 1982).

Sikap kerja tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiahnya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi, semakin tinggi pula terjadi keluhan otot skeletal. Sikap kerja tidak alamiah pada umumnya terjadi karena ketidaksesuaian pekerjaan dengan kemampuan pekerja (Grandjean 1993).

Secara alamiah postur tubuh dapat terbagi menjadi:

a) Statis

Pada postur statis persendian tidak bergerak, dan beban yang ada adalah beban statis. Dengan keadaan statis suplai nutrisi kebagian tubuh akan terganggu begitupula dengan suplai oksigen dan proses metabolisme pembuangan tubuh. Sebagai contoh pekerjaan statis berupa duduk terus menerus, akan menyebabkan gangguan pada tulang belakang manusia.

b) Dinamis

Posisi yang paling nyaman bagi tubuh adalah posisi netral. Pekerjaan yang dilakukan secara dinamis menjadi berbahaya ketika tubuh melakukan pergerakan yang terlalu ekstrim sehingga energi yang dikeluarkan oleh otot menjadi sangat besar. Atau tubuh menahan beban yang cukup besar sehingga timbul hentakan tenaga yang tiba-tiba dan hal tersebut dapat menimbulkan cedera (Aryanto, 2008 dalam Nurhikmah, 2011).

Prinsip ergonomi yang berkaitan dengan postur tubuh dalam bekerja yakni *fit the job the man* atau menyesuaikan pekerjaan dengan atribut/ keadaan manusia tersebut terdapat dalam Al-Qur'an yakni terdapat dalam QS. Az-Zumar /39:39 yang berbunyi:

قُلْ يَتَّقُوا اللَّهَ عَلَىٰ مَكَانَتِكُمْ إِنِّي عَمِلْتُ فَمَنْ تَعْلَمُونَ ﴿٣٩﴾

Terjemahnya:

"Katakanlah: "Hai kaumku, Bekerjalah sesuai dengan keadaanmu ('ala makaanatikum), Sesungguhnya aku akan bekerja (pula), Maka kelak kamu akan mengetahui!". (Al-Qur'an dan terjemah, Departemen Agama RI).

Penulis tafsir Al-Misbah menafsirkan bahwa kata bekerjalah yakni lakukan secara terus menerus apa yang kamu hendak lakukan sesuai dengan keadaan, kemampuan, dan sikap hidup kamu, sesungguhnya aku akan bekerja pula dalam aneka kegiatan positif sesuai kemampuan dan sikap hidup yang diajarkan Allah kepadaku. Kata *makanatikum* digunakan untuk menunjuk wadah bagi sesuatu, baik yang bersifat material seperti tempat berdiri, maupun yang bersifat imaterial, seperti kepercayaan atau ide yang ditampung oleh benak seseorang. (Shihab, 2009).

Penulis tafsir Al-Azhar menafsirkan bahwa, Seruan yang diperintahkan oleh Tuhan kepada Rasul-Nya agar disampaikan kepada kaumnya yang masih mempertahankan pendirian musyrik yang kufur itu: *"bekerjalah kamu atas tempat tegak kamu dan aku pun akan bekerja pula."* Kalau pendirian yang jelas salah itu hendak kamu pertahankan juga, dan seruan da'wahku tidak kamu pedulikan, silahkan kamu bekerja meneruskan keyakinan dan pendirian kamu itu. Akupun akan meneruskan pekerjaanku pula menurut keyakinan dan pendirianku; *"Maka*

kelak kamu akan mengetahui.” Yang setelah kita meneruskan pekerjaan menurut keyakinan masing-masing, akan kamu lihatlah kelak, siapakah diantara kita dipihak yang benar (Hamka, 1988).

Dari ayat diatas dapat dipahami sebuah perintah untuk bekerja sesuai keadaan manusia itu sendiri. Keadaan yang dimaksud tersebut adalah pekerjaan yang dilakukan harus sesuai dengan kondisi atau atribut seorang manusia. Hal inilah yang menjadi prinsip dasar ergonomi menyesuaikan kerja dengan keadaan manusia yang bekerja itu.

b. Frekuensi

Frekuensi dapat diartikan sebagai banyaknya gerakan yang dilakukan dalam suatu periode waktu. Jika aktivitas pekerjaan dilakukan secara berulang, maka dapat disebut sebagai repetitif. Keluhan otot menerima tekanan akibat beban kerja terus menerus tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksasi (Bridger, 1995 dalam Osni, 2012).

Frekuensi gerakan faktor janggal ≥ 2 kali / menit merupakan faktor risiko terhadap pinggang. Pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang dapat menyebabkan rasa lelah bahkan nyeri pada otot oleh karena adanya akumulasi produk sisa berupa asam laktat pada jaringan. Akibat lain dari pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang akan menyebabkan tekanan pada otot dengan akibat terjadinya edema atau pembentukan jaringan parut. Akibatnya akan terjadi penekanan di otot yang mengganggu saraf. Terganggunya fungsi saraf, destruksi serabut saraf atau kerusakan yang menyebabkan berkurangnya respon saraf dapat menyebabkan kelemahan pada otot (Humantech, 1995 dalam Hasrianti, 2016).

c. Durasi

Durasi merupakan periode selama melakukan pekerjaan berulang secara terus menerus tanpa istirahat. Pada posisi kerja statis yang membutuhkan 50% dari kekuatan maksimum tidak dapat bertahan lebih dari satu menit. Jika kekuatan digunakan kurang dari 20% kekuatan maksimum maka kontraksi akan berlangsung terus untuk beberapa waktu (Kroemer dan Grandjean, 1997 dalam Hasrianti, 2016). Hal ini berarti dalam waktu > 1 menit kekuatan maksimum yang ada pada seseorang sudah berkurang melebihi setengahnya yaitu $< 50\%$ kekuatan maksimum. Sedangkan untuk durasi aktivitas dinamis selama 4 menit atau kurang seseorang dapat bekerja dengan intensitas sama dengan kapasitas aerobik sebelum istirahat. Untuk satu jam periode kerja rata-rata pengeluaran energi tidak melebihi 50% kapasitas aerobik yang dimiliki pekerja.

d. Beban

Pembebanan fisik pada pekerjaan dapat mempengaruhi terjadinya kesakitan pada *musculoskeletal*. Pembebanan fisik yang dibenarkan adalah pembebanan yang tidak melebihi 30-40% dari kemampuan kerja maksimum tenaga kerja dalam 8 jam sehari dengan memperhatikan peraturan jam kerja yang berlaku. Semakin berat beban maka semakin singkat waktu pekerjaan (Suma'mur, 2009).

Berdasarkan studi oleh Cindiyastira (2014) Penyebab timbulnya keluhan MSDs pada pekerja paving block adalah akibat dari sikap kerja atau posisi tubuh pada saat melakukan aktivitas pekerjaan dan terdapat pembebanan pada otot yang berulang-ulang dalam posisi janggal sehingga menyebabkan cedera atau trauma pada jaringan lunak dan sistem saraf. Trauma tersebut akan membentuk cedera yang

cukup besar yang kemudian diekspresikan sebagai rasa sakit atau kesemutan, pegal, nyeri tekan, pembengkakan dan kelemahan otot. Trauma jaringan yang timbul dikarenakan kronisitas atau penggunaan tenaga yang berulang-ulang, peregangan yang berlebihan atau penekanan lebih pada suatu jaringan.

e. Genggaman

Terjadinya tekanan langsung pada jaringan otot yang lunak. Sebagai contoh, pada saat tangan harus memegang alat, maka jaringan otot tangan yang lunak akan menerima tekanan langsung dari pegangan alat, dan apabila hal ini sering terjadi, dapat menyebabkan rasa nyeri otot yang menetap (Tarwaka dkk, 2004). Menurut Suma'mur (1989) memegang diusahakan dengan tangan penuh dan memegang dengan hanya beberapa jari yang dapat menyebabkan ketegangan statis lokal pada jari tersebut harus dihindarkan.

2. Faktor Individu

a. Umur

Gangguan muskuloskeletal adalah salah satu masalah kesehatan yang paling umum dan dialami oleh usia menengah ke atas (Buckwalter dkk., 1993 dalam Hasrianti, 2016). Beberapa studi menemukan usia menjadi faktor penting terkait dengan MSDs. Prevalensi MSDs meningkat ketika orang memasuki masa kerja mereka. Pada usia 35 tahun, kebanyakan orang mulai merasakan peristiwa atau pengalaman pertama mereka dari sakit punggung. Meskipun demikian, kelompok usia dengan tingkat tertinggi dari nyeri punggung adalah kelompok usia 20-24 tahun untuk pria, dan 30 -34 kelompok usia bagi perempuan.

Umur mempengaruhi kapasitas pekerja untuk melakukan pekerjaannya. Pada usia 20 tahun ke atas, kapasitas oksigen maksimal dalam tubuh akan berkurang secara berangsur. Pada usia sekitar 50-60 tahun, kemampuan kekuatan otot akan semakin berkurang dimana pada kemampuan fisik tubuh dalam melakukan pekerjaan.

b. Masa Kerja

Masa kerja adalah waktu yang dihitung dari pertama kali pekerja masuk kerja sampai penelitian berlangsung. Penentuan waktu dapat diartikan sebagai teknik pengukuran kerja untuk mencatat jangka waktu dan perbandingan kerja mengenai suatu unsur pekerjaan tertentu yang dilaksanakan dalam keadaan tertentu pula serta untuk menganalisa keterangan itu hingga ditemukan waktu yang diperlukan untuk pelaksanaa pekerjaan itu pada tingkat prestasi tertentu. Waktu yang membentuk pengalaman seseorang, maka masa kerja adalah waktu yang telah dijalani seorang pekerja selama menjadi tenaga kerja/karyawan perusahaan.

Masa kerja memberikan pengalaman kerja, pengetahuan dan keterampilan kerja seorang tenaga kerja. Pengalaman kerja menjadikan seseorang memiliki sikap kerja yang terampil, cepat, mantap, tenang, dapat menganalisa kesulitan dan siap mengatasinya (Hermanto, 2012).

Penyakit akibat kerja dipengaruhi oleh masa kerja. Semakin lama seseorang bekerja disuatu tempat semakin besar kemungkinan mereka terpapar oleh faktor-faktor lingkungan kerja baik fisik maupun kimia yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan/penyakit akibat kerja sehingga akan berakibat menurunnya efisiensi dan produktifitas kerja seorang tenaga kerja (Wahyu, 2001).

Cindyastira dkk (2014) dalam penelitiannya menjelaskan Hasil analisis tentang hubungan antara umur dan sikap kerja dengan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada pekerja paving block di CV. Sumber Galian Makassar. Hasil analisis yang dilakukan diketahui bahwa ada hubungan antara umur dengan keluhan MSDs.

Allah swt. berfirman dalam QS al-Furqan/25:47 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِبَاسًا وَالنَّوْمَ سُبَاتًا وَجَعَلَ النَّهَارَ ذُشُورًا ﴿٤٧﴾

Terjemahnya:

“Dialah yang menjadikan untukmu malam (sebagai) pakaian, dan tidur untuk istirahat, dan Dia menjadikan siang untuk bangun berusaha.” (Al-Qur’an dan terjemah, Departemen Agama RI)

Penulis tafsir Al-Misbah menafsirkan bahwa, Ayat di atas menyatakan dan di antara bukti-bukti keesaan Allah dan kekuasaan-Nya adalah bahwa Dia-lah sendiri yang menjadikan untuk kamu sekalian malam dengan kegelapannya sebagai pakaian yang menutupi diri kamu, dan menjadikan tidur sebagi pemutus aneka kegiatan kamu sehingga kamu dapat beristirahat guna memulihkan tenaga, dan Dia juga yang menjadikan siang untuk bertebaran antara lain berusaha mencari rezeki (Shihab, 2009).

Dari ayat tersebut menjelaskan 3 hal yaitu, pertama Allah menciptakan malam sebagai pakaian, kedua Allah menjadikan tidur untuk istirahat dan yang ketiga Allah menjadikan siang bagi manusia untuk bertebaran di muka bumi guna berusaha dan menebar kebaikan (Shihab, 2009).

Penulis tafsir Al-Azhar menafsirkan bahwa, alangkah halus ibarat yang dinyatakan Tuhan pada ayat ini. Apabila segala tenaga dan energi yang telah kita tumpahkan bagi kepentingan hidup kita di siang hari, bertani, berniaga, berusaha, berkantor, berpejabat dan belajar. Berjuang ke medan hidup dipelopori oleh cita dan cinta, beransur sebagai beransur turunnya matahari, tenagapun mulai habis dan hari pun mulai senja, kita kembali kerumah kita. Kita tinggalkan segala haru-hari yang membisingkan kepala, dan hari pun mulai malam. Cahaya matahari berganti dengan cahaya lampu-lampu. Dan dengan tidak disadari maka keteduhan malam menenteramkan kembali jiwa raga kita. Setelah itu kita pun tidur. Urat-urat saraf kita telah istirahat, hati kita senang sebab merasa bahwa hutang kepada tuhan telah terbayar, tanggung jawab telah dilaksanakan dan tugas telah dipikul sekedar tenaga yang ada. Mata pun terpicing, tidur pun nyenyak... sampai kedengaran suara azan Subuh dan kita dipanggil menghadap Tuhan, karena akan bekerja lagi, sebab siang sudah mendatang. Kita pun bangkit dengan tenaga yang baru. Segalah puji bagi Allah (Hamka, 1988).

Pada ayat ini dapatlah kita camkan betapa hidup manusia tidak pisah dengan pergantian siang dan malam dan edaran falak selanjutnya. Akan terasalah bahwa insan tidak dapat memisahkan hidupnya dari alam sekelilingnya (Hamka, 1988).

Dengan demikian Masa kerja yang lama sangat memungkinkan seseorang tenaga kerja terpapar lebih banyak atau lebih sering terpapar oleh risiko pekerjaannya. Dengan terus menerus melakukan kegiatan pekerjaan berat dalam waktu yang lama sangat memungkinkan timbulnya keluhan nyeri pinggang. Hal ini

terjadi karena pembebanan yang senantiasa mengenai tulang sehingga menimbulkan keluhan.

c. Jenis Kelamin

Secara umum wanita hanya mempunyai kekuatan fisik $\frac{2}{3}$ dari kemampuan fisik atau kekuatan otot laki-laki, tetapi dalam hal tertentu wanita lebih teliti dari laki-laki. Menurut Konz (1996) dalam Khaffi (2012) untuk kerja fisik wanita mempunyai VO_2 max 15-30% lebih rendah dari laki-laki. Kondisi tersebut menyebabkan persentase lemak tubuh wanita lebih tinggi dan kadar Hb darah lebih rendah daripada laki-laki. Waters & Bhattacharya (1996) menjelaskan bahwa wanita mempunyai maksimum tenaga aerobik sebesar 2,4 L/ menit, sedangkan pada laki-laki sedikit lebih tinggi yaitu 3,0 L/ menit.

Disamping itu, menurut pranata (1990) dalam Khaffi (2012) bahwa seseorang wanita lebih tahan terhadap suhu dingin daripada suhu panas hal tersebut disebabkan karena tubuh seseorang wanita mempunyai jaringan dengan daya konduksi yang lebih tinggi terhadap panas bila dibandingkan dengan laki-laki. Akibatnya pekerja wanita akan memberikan lebih banyak reaksi perifer bila pekerja pada cuaca panas. Dari uraian tersebut jelas bahwa, untuk mendapatkan daya kerja yang tinggi, maka harus diusahakan pembagian tugas antara pria/wanita sesuai dengan kemampuan, kebolehan dan keterbatasan masing-masing.

d. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok adalah rutinitas responden merokok dalam setiap harinya. Beberapa penelitian membuktikan bahwa meningkatnya keluhan otot terkait dengan lama dan tingkat kebiasaan merokok. Semakin lama atau semakin

tinggi kebiasaan merokok semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang dirasakan (Tarwaka, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2012) terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja angkat-angkut industri pemecahan batu di Kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten, diperoleh hasil uji statistik antara variabel kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal diperoleh nilai $p=0,001$ ($<0,05$) sehingga ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal. Selanjutnya dilakukan analisis faktor risiko terhadap keluhan muskuloskeletal. Pekerja yang memiliki kebiasaan merokok lebih berisiko 2,84 kali mengalami keluhan muskuloskeletal dibanding dengan pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

Allah swt. berfirman dalam QS al-Baqarah/2:195 yang berbunyi:

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ

الْمُحْسِنِينَ

Terjemahnya:

“Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik.”
(Al-Qur'an dan terjemah, Departemen Agama RI).

Penulis tafsir Al-Misbah menafsirkan bahwa, kalimat *fi sabilillah*/di jalan Allah pada firman-Nya: dan belanjakannlah harta bendamu di jalan Allah, memberi kesan bahwa harta tersebut tidak akan hilang bahkan akan berkembang karena ia berada di jalan yang amat terjaga, serta di tangan Dia yang menjanjikan pelipat gandaan setiap nafkah pada jalan-Nya. Selanjutnya, diingatkan bahwa janganlah

kamu menjatuhkan tangan kamu yakni dirimu sendiri ke dalam kebinasaan (Shihab, 2009).

Kata *at-tahluka* yakni kebinasaan adalah menyimpang atau hilangnya nilai positif yang melekat pada sesuatu, tanpa diketahui ke mana perginya. Ayat ini seakan-akan berkata: jika kalian enggan menafkahkan harta kalian dalam berperang atau berjuang di jalan Allah, musuh yang memiliki perlengkapan lebih kuat dari kalian akan dapat mengalahkan kalian, dan bila itu terjadi, kalian menjerumuskan diri sendiri ke dalam kebinasaan, akan hilang dari kalian nilai-nilai positif yang selama ini melekat pada diri kalian, seperti keyakinan akan keesaan Allah, kemerdekaan dan kebebasan, bahkan hidup dan ketenangan lahir dan batin. Itu semua dapat hilang, tetapi tidak diketahui ke mana perginya, yakni dia tidak berada di sisi Allah, sehingga ia tidak berkembang tidak juga berlipat ganda (Shihab, 2009).

Penulis tafsir Al-Azhar menafsirkan bahwa, “dan bernafkalah pada jalan Allah.” Perbelanjaan diwaktu perang, berlipat ganda daripada belanja di waktu damai. Apalagi perang di dalam menegakkan jalan Allah. Dia meminta pengorbanan harta dan jiwa. “dan janganlah kamu lemparkan diri kamu kedalam kebinasaan.” Melemparkan diri ke dalam kebinasaan ialah karena bakhil, takut mengeluarkan uang, malas berkorban. Karena malas berkorban musuh dapat leluasa. “dan berbuat baiklah. atau majukanlah perbaikan. Karena *wa ahsinu* berarti selalu berbuat baik dan selalu memperbaiki maka bayangkanlah maksud yang terkandung di dalamnya. Dia tersimpul dari kata *ihsan*. Terhadap Allah, Ihsan itu ialah bahwa kamu beribadat kepada Allah seakan-akan kamu lihat Allah itu. Tetapi

karena Allah tidak dapat melihat dengan mata, namun Allah tetap melihat kamu. Dengan dasar yang demikian maka orang-orang yang beriman selalu memperbaiki mutu amalnya, mutu ibadahnya dan oleh karena di sini menyangkut peperangan, maka termasuk jugalah di dalam memperbaiki mutu segala yang bersangkutan dengan peperangan. Sebab di ujung ayat Allah Ta'ala bersabda: *“Sesungguhnya Allah suka kepada orang-orang yang berbuat baik.”*(Hamka, 1988).

Dengan demikian merokok merupakan tindakan merusak diri bagi si pelakunya, bahkan seseorang menjatuhkan dirinya dalam kebinasaan. Para pakar kesehatan telah menetapkan adanya 3000 racun berbahaya, dan 200 diantaranya amat berbahaya, bahkan lebih bahaya dari ganja (*Canabis Sativa*). Mereka menetapkan bahwa sekali hisapan rokok dapat mengurangi umur hingga beberapa menit. Tidak ragu pula, hobi merokok merupakan tindakan pemborosan dan penyalahgunaan terhadap harta. Mereka tidak mendapatkan apa-apa dari rokok kecuali ketenangan sesaat, bahaya penyakit yang mengancam jiwa, dan terbuangnya uang secara sia-sia. Bahkan, Allah Ta'ala menyebut mereka sebagai saudara-saudara syaitan.

e. Kebiasaan Olahraga

Kapasitas kerja dapat ditingkatkan dengan latihan fisik untuk meningkatkan VO2 max pekerja dan latihan kerja dalam metode kerja yang lebih efisien untuk memperoleh lebih hasil per liter oksigen yang dikonsumsi pekerja. Latihan secara spesifik dapat dikembangkan untuk memperkuat khususnya bagian sistem tulang rangka dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja dan mencegah kesakitan. Dalam

periode lebih beberapa bulan serat otot meningkat dalam ukuran sehingga menghasilkan peningkatan jumlah miofibril dan peningkatan kekuatan (Bridger, 1995).

Tingkat kesegaran jasmani yang rendah akan meningkatkan risiko terjadinya keluhan otot. Kesegaran tubuh terdiri dari 10 komponen, yaitu: kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, kelenturan, keseimbangan, kekuatan, koordinasi, ketepatan dan waktu reaksi. Kesepuluh komponen tersebut dapat diperkuat melalui kebiasaan olahraga. Bagi pekerja dengan kekuatan fisik yang rendah, risiko keluhan menjadi tiga kali lipat dibandingkan yang memiliki kekuatan fisik tinggi (Ariani, 2009 dalam Nurhikmah 2011).

Islam merupakan agama yang sempurna segala lini kehidupan diatur olehnya, bahkan tentang berolahraga pun ada dijelaskan. Anjuran ini tidak lain agar manusia memiliki tubuh yang kuat dan sehat, sehingga dapat optimal dalam bekerja dan beribadah kepada Allah.

Rasulullah shallallahu ‘alaihi wasallam bersabda tentang orang mukmin yang kuat lebih dicintai Allah dibanding mukmin yang lemah yang berbunyi:

الْمُؤْمِنُ الْقَوِيُّ خَيْرٌ وَأَحَبُّ إِلَى اللَّهِ مِنَ الْمُؤْمِنِ الضَّعِيفِ وَفِي كُلِّ خَيْرٍ
اِحْرَصْ عَلَى مَا يَنْفَعُكَ وَاسْتَعِزْ بِاللَّهِ وَلَا تَعْجِزْ وَإِنْ أَصَابَكَ شَيْءٌ فَلَا تَقُلْ
لَوْ أَنِّي فَعَلْتُ كَانَ كَذَا وَكَذَا. وَلَكِنْ قُلْ قَدَرُ اللَّهِ وَمَا شَاءَ فَعَلَ فَإِنَّ لَوْ تَفْتَحُ
عَمَلَ الشَّيْطَانِ

Artinya:

“Orang mukin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai oleh Allah daripada orang mukmin yang lemah. Namun, kedua-duanya mempunyai kebaikan. Bersungguh-sungguhlah untuk mendapatkan sesuatu yang bermanfaat

bagimu dan mintalah pertolongan kepada Allah. Dan janganlah menjadi lemah. Jika engkau tertimpa suatu musibah, maka janganlah berkata: 'Seandainya aku lakukan demikian, maka akan demikian dan demikian.' Akan tetapi hendaklah engkau berkata: 'Ini adalah takdir Allah. Apa yang dikehendaki-Nya pasti terjadi.' Karena perkataan "seandainya" dapat membuka amal syaithan." (An-Najah Zain Ahmad, 2015).

Dengan demikian bahwa orang mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai oleh Allah swt. daripada mukmin yang lemah, namun pada keduanya ada kebaikan. Kekuatan yang disebutkan di atas akan bertambah sempurna jika didukung dengan kekuatan fisik dan kekuatan financial. Sehingga kekuatan yang dimilikinya akan dimanfaatkan untuk menegakkan agama Allah. Sebaliknya, jika seseorang memiliki kekuatan fisik dan finansial, tetapi tidak mempunyai kekuatan iman dan kemauan, maka dia akan menjadi lemah, bahkan kekuatannya akan dimanfaatkan untuk membuat kerusakan di muka bumi.

Dalam kaitannya dengan penelitian ini pekerja dituntut untuk memiliki kekuatan fisik yang baik, untuk memudahkan dan meringankan segala aktivitas kerja dan pekerjaan yang telah ditugaskan kepada pekerja. Hal ini kekuatan fisik dapat diperoleh dengan cara rutin berolah raga untuk tetap menjaga agar tubuh tetap kuat, sehat dan tetap bugar.

Rasulullah shallallahu ‘alaihi wasallam bersabda tentang anjuran untuk berolahraga yang berbunyi:

عَلِّمُوا صِبْيَانَكُمْ السَّبَّاحَةَ وَالرَّمَاحَ.

Artinya:

“Ajarilah anak-anakmu berenang dan memanah”. (El-Banjari, 2012)

Dalam anjuran nabi Muhammad SAW untuk mengajarkan olahraga berenang ini, sangat erat kaitannya dengan penyakit *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yaitu bahwa anjuran para ahli ergonomi dan fisioterapi menganjurkan bagi seseorang yang berisiko terkena *Low Back Pain*, untuk berenang secara rutin, dan sebaiknya hindari melakukan aktivitas dengan meloncat-loncat.

3. Faktor Lingkungan

a. Getaran

Getaran dapat menyebabkan kontraksi otot meningkat yang menyebabkan peredaran darah tidak lancar, penimbunan asam laktat meningkat dan akhirnya timbul rasa nyeri (Suma'mur, 1982 dalam Tarwaka, 2004).

b. Suhu

Beda suhu lingkungan dengan suhu tubuh mengakibatkan sebagian energi di dalam tubuh dihabiskan untuk mengadaptasikan suhu tubuh terhadap lingkungan. Apabila tidak disertai pasokan energi yang cukup akan terjadi kekurangan suplai energi ke otot (Tarwaka, 2004).

Sebagian besar pekerja akan memiliki kenyamanan pada kisaran suhu 19-23⁰ C dengan kelembaban relative 40-70%. Apabila hal tersebut tidak terpenuhi maka kemampuan pekerja dalam menjalankan tugas akan menurun (Bridger 1995 dalam Hasrianti, 2016).

c. Pencahayaan

Pencahayaan akan mempengaruhi ketelitian dan performa kerja. Bekerja dalam kondisi cahaya yang buruk, akan membuat tubuh beradaptasi untuk

mendekati cahaya. Jika hal tersebut terjadi dalam waktu yang lama meningkatkan tekanan pada otot bagian atas tubuh (Bridger, 1995 dalam Hasrianti, 2016).

4. *Faktor Psikososial*

Aspek sosial yang tidak baik dapat mempengaruhi terhadap peningkatan insiden MSDs. Dapat juga disebabkan karena beban pekerjaan yang berlebihan (*over stress*) ataupun beban kerja yang terlampau ringan (*under stress*).

Berdasarkan studi yang telah dilakukan oleh European Agency for Safety and Health at Work (2003), adapun jenis pemicu dari faktor psikososial lainnya adalah permintaan pekerjaan yang berlebih, tugas yang kompleks, tekanan waktu, kontrol kerja yang rendah, kurang motivasi dan lingkungan sosial yang buruk. Sedangkan fakta mengenai dampak kecemasan akan adanya reorganisasi struktural kepengurusan memiliki risiko dua kali lipat munculnya MSDs (Michael, 2001 dalam Hasrianti 2016).

D. Tinjauan Umum Tentang *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Rapid Entire Body Assessment (REBA) yang dikembangkan oleh (Hignett and Mc Atamney, 2000) untuk mengkaji postur bekerja yang dapat ditemukan pada industri pelayanan kesehatan dan industri pelayanan lainnya. Data yang dikumpulkan termasuk postur badan, kekuatan yang digunakan, tipe dari pergerakan, gerakan berulang, dan gerakan berangkai. Skor akhir REBA diberikan untuk memberi sebuah indikasi pada tingkat risiko mana dan pada bagian mana yang harus dilakukan tindakan penaggulangan.

REBA dapat digunakan ketika mengkaji faktor ergonomi di tempat kerja, dimana dalam melakukan analisis menggunakan:

1. Seluruh tubuh yang sedang digunakan
2. Postur statis, dinamis, kecepatan perubahan, atau postur yang tidak stabil
3. Pengangkatan yang sedang dilakukan dan seberapa seringnya
4. Modifikasi tempat kerja, peralatan, pelatihan atau perilaku pekerja yang bekerja mengabaikan risiko juga dimonitor.

Alasan menggunakan metode REBA adalah sebagai alat analisis postur yang cukup sensitiv untuk postur kerja yang sulit di prediksi dalam bidang perawatan kesehatan dan industri lainnya. REBA melakukan *assessment* pergerakan repetitif dan gerakan yang paling sering dilakukan dari kepala sampai kaki. REBA digunakan untuk menghitung tingkat risiko yang dapat terjadi sehubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan MSDs dengan menampilkan serangkaian tabel-tabel untuk melakukan penilaian berdasarkan postur-postur yang terjadi dari

beberapa bagian tubuh dan melihat beban atau tenaga aktivitasnya. Perubahan atau penambahan faktor risiko dari setiap pergerakan yang dilakukan.

a. Prosedur Penilaian Postur Tubuh dengan Metode REBA

a) Observasi pekerjaan

Mengobservasi pekerjaan untuk mendapatkan formula yang tepat dalam pengkajian faktor ergonomi ditempat kerja, termasuk dampak dari desain tempat kerja dan lingkungan kerja, penggunaan peralatan, dan perilaku pekerja yang mengabaikan risiko. Jika memungkinkan, data disimpan dalam bentuk foto atau video. Bagaimanapun juga, dengan menggunakan banyak peralatan observasi sangat dianjurkan untuk mencegah kesalahan *parallax*.

b) Memilih postur yang akan dikaji

Memutuskan postur yang mana untuk dianalisa dapat dengan menggunakan kriteria dibawah ini:

- 1) Postur yang sering dilakukan
- 2) Postur dimana pekerja lama pada posisi tersebut
- 3) Postur yang membutuhkan banyak aktivitas otot atau yang banyak menggunakan tenaga
- 4) Postur yang diketahui menyebabkan ketidak nyamanan
- 5) Postur tidak stabil, atau janggal, khususnya postur yang menggunakan kekuatan
- 6) Postur yang mungkin dapat diperbaiki oleh intervensi, kontrol, atau perubahan lainnya.

Keputusan dapat didasari pada satu atau lebih kriteria diatas. Kriteria dalam memutuskan postur mana yang akan dianalisa harus dilaporkan dengan disertai hasil atau rekomendasi.

c) Langkah-langkah penilaian

Dalam menggunakan REBA terdapat 13 langkah-langkah penilaian sebagai berikut (berdasarkan Form REBA Partical Ergonomics, 2004):

REBA Employee Assessment Worksheet

Based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-209

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

 Step 1a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side bending: +1

Step 2: Locate Trunk Position

 Step 2a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1

Step 3: Legs

 Adjust: 30-60°: +1, 60°: +2

Step 4: Look-up Posture Score in Table A
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

Step 5: Add Force/Load Score
 If load < 11 lbs.: +0
 If load 11 to 22 lbs.: +1
 If load > 22 lbs.: +2
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

Step 6: Score A, Find Row in Table C
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

Scoring:
 1 = negligible risk
 2 or 3 = low risk, change may be needed
 4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon
 8 to 10 = high risk, investigate and implement change
 11+ = very high risk, implement change

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:

 Step 7a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1

Step 8: Locate Lower Arm Position:

 Step 8a: Adjust...
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

Step 9: Locate Wrist Position:

 Step 9a: Adjust...
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

Step 11: Add Coupling Score
 Well fitting Handle and mid range power grip: good: +0
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part: fair: +1
 Hand hold not acceptable but possible: poor: +2
 No handles, awkward, unsafe with any body part: Unacceptable: +3

Step 12: Score B, Find Column in Table C
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

Step 13: Activity Score
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

SCORES

	1	2	3
Legs	1	2	3
Trunk Posture Score	1	2	3
Neck Score	1	2	3

	1	2
Wrist	1	2
Upper Arm Score	1	2
Lower Arm Score	1	2

Score A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Final REBA Score = Table C Score + Activity Score

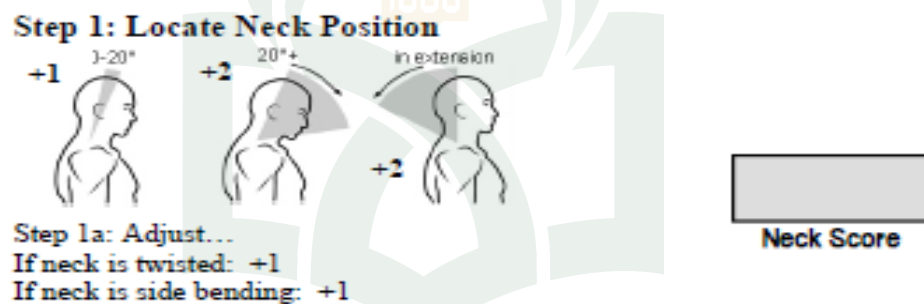
Task name: _____ Reviewer: _____ Date: _____/_____/_____
This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA. © 2004 New Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics rbarker@ergosmart.com (816) 444-1667

Gambar 2.2. Lembar Kerja REBA

Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004
<http://personal.health.usf.edu/tbernard/HollowHills/REBA.pdf>

Langkah 1

- Amati posisi leher. Kemudian berikan skor sesuai dengan kriteria *Neck Position*
- Beri nilai +1 jika posisi leher menunduk dengan sudut 0 s/d 20°
- Beri nilai +2 jika posisi leher menunduk dengan sudut lebih dari 20° atau berada pada posisi ekstensi
- Tambahkan nilai +1 jika leher pada posisi berputar
- Tambahkan nilai +1 jika leher pada posisi bengkok
- Masukkan skor pada kotak *Neck Score*



Gambar 2.3. Langkah 1 : Locate Neck Position
 Sumber : REBA Employee Assessment Worksheet, 2004

Langkah 2

- Amati posisi tulang belakang. Kemudian berikan skor sesuai dengan kriteria *Trunk Position*
- Beri nilai +1 jika posisi tulang belakang pada sudut 0°
- Beri nilai +2 jika tulang belakang berada pada posisi ekstensi atau menunduk dengan sudut 0 s/d 20°
- Beri nilai +3 jika posisi tulang belakang menunduk dengan sudut 20° s/d 60°

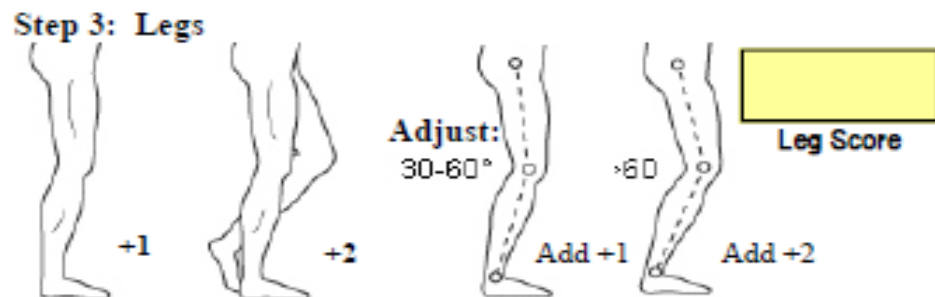
- e) Beri nilai +4 jika posisi tulang belakang menunduk dengan sudut lebih dari 60^0
- f) Tambahkan nilai +1 jika tulang belakang pada posisi berputar
- g) Tambahkan nilai +1 jika tulang belakang pada posisi bengkok
- h) Masukkan skor pada kotak *Trunk Score*



Gambar 2.4. Langkah 2 : Locate Trunk Position
 Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

Langkah 3

- a) Amati posisi kaki. Kemudian berikan skor sesuai dengan kriteria *Legs*
- b) Beri nilai +1 jika posisi kaki lurus
- c) Beri nilai +2 jika posisi salah satu kaki menekuk
- d) Tambahkan nilai +1 jika kaki menekuk dengan sudut 30^0 s/d 60^0
- e) Tambahkan nilai +2 jika kaki menekuk dengan sudut lebih dari 60^0
- f) Masukkan skor pada kotak *Legs Score*.



Gambar 2.5. Langkah 3 : Locate Legs Score

Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

Langkah 4

Lihat skor postur pada tabel A. gunakan nilai pada langkah 1 s/d 3 untuk menemukan hasil pada Tabel A.

Tabel 2.1 Tabel A Lembar Kerja REBA

Table A	Neck												
		1				2				3			
	Legs												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

Langkah 5

- Amati beban kerja. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Force/Load*
- Beri nilai 0 jika beban kurang dari 5 kg
- Beri nilai +1 jika beban 5 s/d 10 kg

- d) Beri nilai +2 jika beban lebih dari 10 kg
- e) Tambahkan nilai +1 jika terjadi *shock* atau pengulangan
- f) Masukkan skor pada kotak *Force/Load Score*

Langkah 6

Tambahkan nilai pada langkah 4 dan 5 untuk mendapatkan skor A (*Posture Score A + Force/Load Score*). Temukan baris pada Tabel C

Tabel 2.2 Tabel C Lembar Kerja REBA

Score A (score from table A +load/force score)	Table C											
	Score B, (table B value +coupling score)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

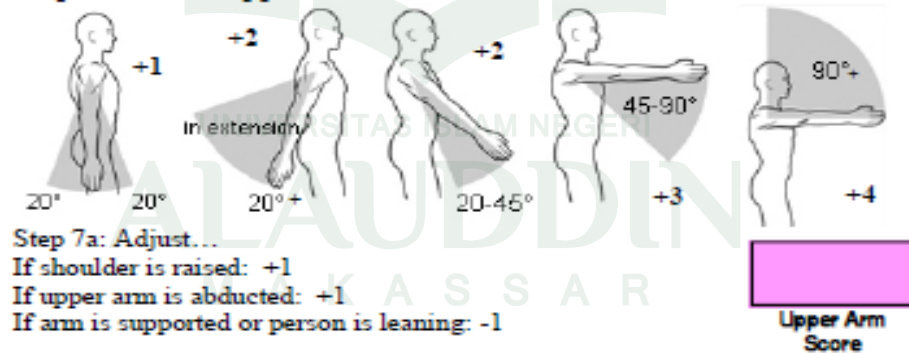
Langkah 7

- a) Amati posisi lengan atas. Kemudian berikan skor sesuai dengan kriteria

Upper Arm Position

- b) Beri nilai +1 jika posisi lengan atas berada antara 20^0 mengayun kedepan sampai 20^0 mengayun ke belakang
- c) Beri nilai +2 jika lengan atas berada pada posisi ekstensi lebih dari 20^0 atau mengayun ke depan dengan sudut 20 s/d 45^0
- d) Beri nilai +3 jika posisi lengan atas mengayun kedepan dengan sudut 45 s/d 90^0
- e) Beri nilai +4 jika posisi lengan atas mengayun ke depan dengan sudut lebih dari 90^0
- f) Tambahkan nilai +1 jika bahu terangkat
- g) Tambahkan +1 jika lengan atas berada pada posisi abduksi
- h) Tambahkan nilai - 1 jika tangan disangga atau orang kurus
- i) Masukkan skor pada kotak *Upper Arm Score*

Step 7: Locate Upper Arm Position:



Gambar 2.6. Langkah 7 : Locate Upper Arm Position

Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

Langkah 8

- Amati posisi lengan bawah. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Lower Arm Position*
- Beri nilai +1 jika posisi lengan bawah berada pada sudut $+60$ s/d 100^0
- Beri nilai +2 jika posisi lengan bawah berada pada sudut 0 s/d 60^0 atau pada sudut lebih dari 100^0
- Masukkan skor pada kotak *Lower Arm Score*

Step 8: Locate Lower Arm Position:

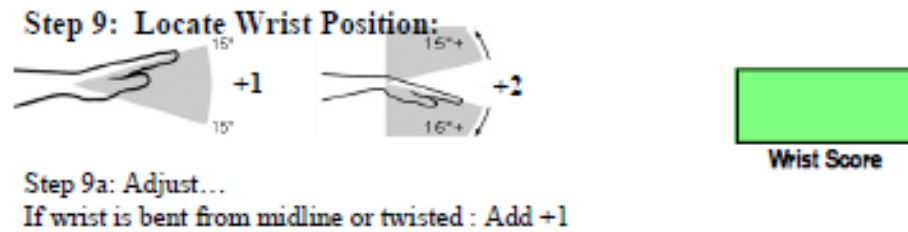


Gambar 2.7. Langkah 8 : Locate Lower Arm Position
 Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

Langkah 9

- Amati posisi pergelangan tangan. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Wrist Position*
- Beri nilai +1 jika pergelangan tangan berada pada posisi menekuk dengan sudut antara 15^0 ke atas sampai 15^0 ke bawah
- Beri nilai +2 jika posisi pergelangan tangan menekuk dengan sudut lebih dari 15^0 ke atas atau 15^0 ke bawah
- Tambahkan nilai +1 jika posisi tangan bengkok melebihi garis tengah atau berputar

e) Masukkan skor pada kotak *Wrist Score*



Gambar 2.8. Langkah 9 : Locate Wrist Position
Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

Langkah 10

Gunakan nilai pada langkah 7 s/d 9 diatas pada Tabel B untuk menemukan

Posture Score B

Tabel 2.3 Tabel B Lembar Kerja REBA

Table B	Lower Arm						
		1			2		
	Wrist						
		1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

Langkah 11

- a) Amati posisi *Coupling*. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Coupling*
- b) Beri nilai +0 (*good*) jika pegangan baik
- c) Beri nilai +1 (*fair*) jika pegangan tangan atau *coupling* tidak ideal namun masih dapat diterima, dapat diterima dengan bagian tubuh lain
- d) Beri nilai +2 (*poor*) jika pegangan tangan tidak dapat diterima namun masih mungkin
- e) Beri nilai +3 (*unacceptable*) jika tidak ada pegangan, posisi janggal, tidak aman untuk bagian tubuh lain
- f) Masukkan skor pada kotak *Coupling Score*

Langkah 12

- a) Tambahkan nilai pada langkah 10 dan 11 untuk mendapatkan *Score B* (*Posture Score B + Coupling Score*)
- b) Setelah mendapatkan *Score B* lihat kolom pada *Tabel C* dan cocokkan dengan *Score A* pada baris (dari langkah 6) untuk menemukan *Tabel C Score*

Tabel 2.4. Tabel Skor C

Score A (score from table A +load/force score)	Table C											
	Score B, (table B value +coupling score)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Sumber : REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

Langkah 13

- Amati aktivitas bekerja. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Activity Score*
- Tambahkan nilai +1 jika posisi 1 atau lebih dari bagian tubuh lebih lama dari satu menit (statis)
- Tambahkan nilai +1 jika terjadi pengulangan (lebih dari 4 kali per menit)
- Tambahkan +1 jika terjadi aksi yang cepat dan menyebabkan perubahan besar dalam berbagai postur atau dasar yang tidak stabil
- Tambahkan *Table C Score* dengan *Activity Score* untuk mendapatkan *Final REBA Score*

Jika sudah mendapatkan *Final Score*, berikut ini interpretasi untuk skor yang didapatkan:

Tabel 2.5. Skor Akhir REBA

Level Aksi	Skor REBA	Level Risiko	Aksi (Termasuk Tindakan Penilaian)
0	1	Sangat Rendah	Risiko masih dapat diterima dan tidak perlu dirubah
1	2-3	Rendah	Mungkin diperlukan perubahan-perubahan
2	4-7	Sedang	Butuh pemeriksaan dan perubahan kondisi berbahaya
3	8-10	Tinggi	Dengan segera
4	11-15	Sangat Tinggi	Perubahan dilakukan saat itu juga

Sumber: REBA Employee Assesment Worksheet, 2004

d) Standar dan peraturan

REBA tidak dirancang khusus untuk memenuhi standar tertentu, namun di Inggris digunakan untuk penilaian yang berhubungan dengan peraturan kegiatan penanganan secara manual. REBA juga digunakan secara luas dan internasional dan termasuk dalam rancangan Standar Program Amerika.

e) Alat yang dibutuhkan

REBA tersedia secara umum dan hanya membutuhkan beberapa lembar *copy* dari perangkat dan lembar nilai kemudian diisi menggunakan alat tulis. Video dan kamera juga dibutuhkan untuk menilai lebih lanjut postur yang dilakukan.

f) Realibilitas dan Validitas

Realibilitas metode REBA dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama melibatkan tiga ahli ergonomi/fisioterapi yang secara bebas memberi kode

terhadap 144 kombinasi postur. Mereka mendiskusikan dan memberi solusi pada permasalahan nilai dan dikombinasikan dengan skor risiko pada beban, pegangan, dan aktivitas untuk menghasilkan skor akhir REBA dengan range 1 sampai dengan 15. Tahap kedua melibatkan dua lokakarya dengan 14 profesional di bidang kesehatan yang menggunakan metode REBA dengan memberikan kode lebih dari 600 contoh postur kerja bidang kesehatan, manufaktur dan industri listrik. Pengembangan ini memberi hal baik terhadap validitas, dan REBA secara kontinu digunakan secara luas terutama pada sektor kesehatan. Bagaimanapun perubahan kecil dilakukan pada kode lengan atas selama proses validasi, jadi tambahan pekerjaan dilakukan untuk lebih detail terhadap tes validitas dan realibilitas (Tambun, 2012).

E. Tinjauan Tentang Usaha Beton Sektor Informal

Beton merupakan salah satu bahan komposit (campuran) dari beberapa material, yang bahan utamanya terdiri dari campuran antara semen, agregat halus, agregat kasar, air dan atau tanpa bahan tambah lain dengan perbandingan tertentu. Karena beton merupakan komposit, maka kualitas beton sangat tergantung dari kualitas masing-masing material pembentuk (Kardiyono Tjokrodinuljo, 2007).

Semen jika dicampur dengan air akan membentuk adukan yang disebut pasta semen, jika dicampur dengan agregat halus (pasir) dan air, maka akan terbentuk adukan yang disebut mortar, jika ditambah lagi dengan agregat kasar (kerikil) akan terbentuk adukan yang biasa disebut beton. Dalam campuran beton, semen bersama

air sebagai kelompok aktif sedangkan pasir sebagai kelompok pasif adalah kelompok yang berfungsi sebagai pengisi (Kardiyono Tjokrodinuljo, 2007).

Tenaga kerja Sektor informal adalah tenaga kerja yang bekerja pada segala jenis pekerjaan tanpa ada perlindungan negara dan atas usaha tersebut tidak dikenakan pajak. Pekerja sektor informal seperti buruh dianggap sebagai pekerja kasar (*blue collar*) sebagai pekerja pada pekerjaan yang mengandalkan kekuatan fisik, pada kelompok lapangan usaha. Selain itu, sektor informal dikenal dengan segala jenis pekerjaan yang tidak menghasilkan pendapatan yang tetap, tempat pekerjaan yang tidak terdapat keamanan kerja (*job security*), tempat bekerja yang tidak ada status permanen atas pekerjaan tersebut dan unit usaha atau lembaga yang tidak berbadan hukum (Kuemba, Linake S, 2015).

Salah satu ciri usaha sektor informal adalah tidak memiliki alat-alat produksi yang canggih, disamping sangat kecilnya pemodalannya para pelaku usaha sektor informal sehingga berpengaruh pada peralatan mereka yang sederhana. Pekerja beton sektor informal hanya menggunakan peralatan seadanya yang dioperasikan secara manual dan memaksakan postur tubuh untuk bekerja bergerak secara berulang, sehingga pekerja beton tersebut berisiko terkena kelelahan otot atau *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs).

Adapun beberapa jenis produk beton yang dihasilkan oleh para pekerja beton sektor informal yang tersebar di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa yang akan di amatai proses kerjanya selama penelitian ini berlangsung seperti: Paving blok, losler dan gorong-gorong.

1. *Paving block*

Definisi paving block atau block beton berdasarkan SII.0819-88 yaitu merupakan suatu komposisi dasar bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen portland atau bahan perekat hidrolisis lainnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu beton tersebut. Cara pembuatan paving block yang biasanya digunakan dalam masyarakat dapat diklasifikasikan menjadi dua metode yaitu: metode konvensional dan metode mekanis.

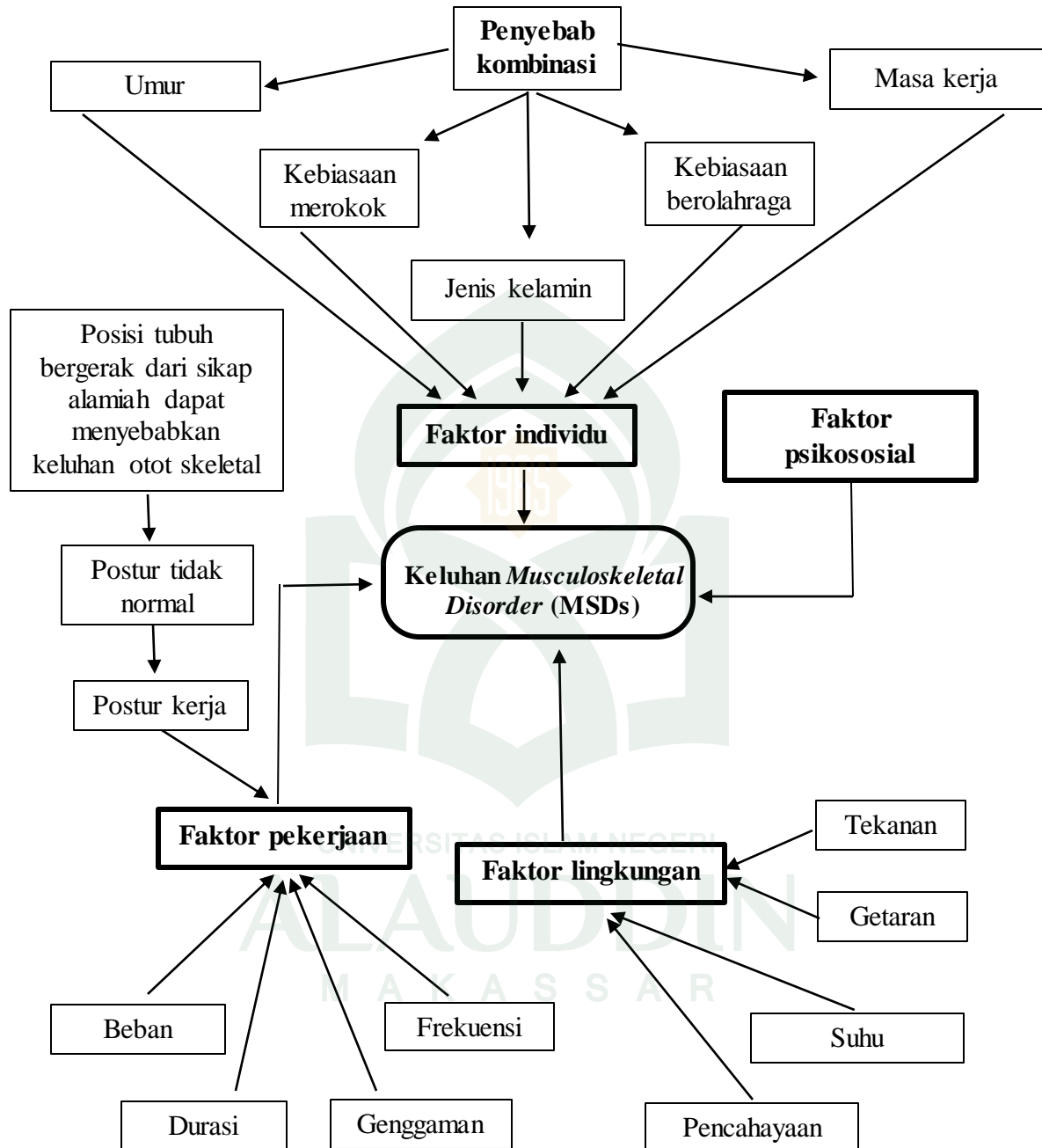
2. *Loster*

Loster/roster atau beberapa orang sering menyebutnya sebagai batu angin adalah sebuah material bangunan yang terbuat dari tanah liat atau beton (semen dan pasir), dan mempunyai fungsi sebagai lubang utilitas untuk penghawaan dalam hal ini adalah udara (angin) dan pencahayaan di siang hari pada sebuah ruang dalam suatu bangunan. Menurut fungsinya benda ini juga sering disebut sebagai *ventilation block* (dalam bahasa inggris) yang bisa diterjemahkan sebagai blok (lubang) ventilasi.

3. *Gorong-gorong*

Buis beton atau orang yang sering menyebutkan dengan gorong-gorong, memang merupakan salah satu bahan bangunan yang umumnya memiliki fungsi sebagai pelapis dinding tanah dalam pembuatan sumur atau pengerjaan galian saluran. Baik yang sering digunakan di sejumlah perumahan ataupun ditempat umum. Selain itu penggunaan buis beton juga kerap difungsikan pula sebagai aliran pembuangan air, yang mana penggunaanya dapat mempermudah pengerjaan dan tak harus perlu melakukan pengecoran lagi.

F. Kerangka Teori

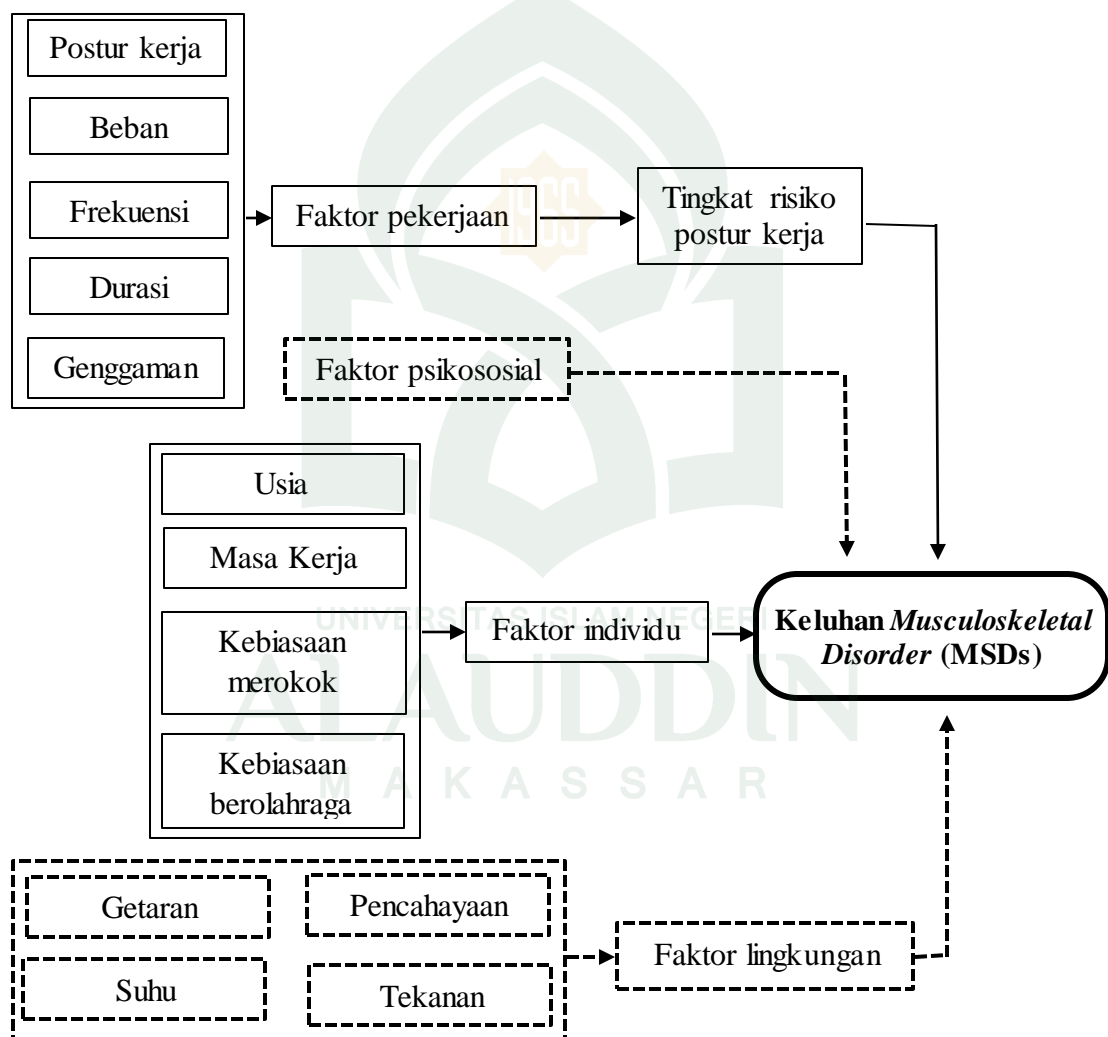


Bagan 2.1. Kerangka Teori

Sumber: Grieve, 1982; Grandjean, 1993; Tarwaka, 2004; Suma'mur, 2009; Osni, 2012; Icsal Muhammad, 2016; Hasrianti, 2016;

G. Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode REBA untuk menilai faktor pekerjaan (postur, beban, durasi dan frekuensi). Faktor individu (umur, masa kerja, kebiasaan merokok dan kebiasaan berolahraga) di data melalui kuesioner. Tingkat keluhan MSDs pada bagian tubuh didapat dari hasil pengisian *Nordic Body Map* terhadap responden. Berikut adalah kerangka konsep:



Bagan 2.2. Kerangka Konsep

Keterangan :

- : Variabel independen
- : Variabel dependen
- : Arah hubungan
- : Variabel tidak diteliti

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Dan Lokasi Penelitian

1. *Jenis penelitian*

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif yang bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional study* (potong lintang), penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara, observasi, dan pengukuran postur tubuh dalam bekerja. dimana variabel independen dan dependen diamati pada waktu (periode) yang sama. Metode ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (postur kerja, umur, masa kerja, kebiasaan merokok dan kebiasaan berolahraga) dengan variabel dependen (keluhan *Musculoskeletal Disorders*).

2. *Lokasi penelitian*

Penelitian ini dilakukan pada pekerja beton sektor informal, yang mengerjakan paving blok, loster, dan gorong-gorong di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

B. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang dilaksanakan dalam penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional study* penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara, observasi, dan pengukuran postur tubuh dalam bekerja. dimana variabel independen dan dependen diamati pada waktu (periode) yang sama.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. *Populasi*

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016).

Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja beton sektor informal yang mengerjakan paving blok, losler, dan gorong-gorong yang tersebar di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. Hasil dari survei awal yang dilakukan oleh peneliti, terdapat 15 usaha pembuatan beton sektor informal yang berada di wilayah Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. Dari 15 usaha tersebut didapatkan seluruh pekerja berjumlah 60 orang/pekerja.

2. *Sampel*

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel dari populasi itu. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiono, 2016).

Sampel dalam penelitian ini adalah pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Adapun kriteria inklusi yang ditetapkan adalah:

- a. Responden adalah pekerja tetap pada pembuatan beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa yang mengerjakan beton cetak seperti paving blok, loster dan gorong-gorong.
- b. Responden berjenis kelamin laki-laki
- c. Bersedia menjadi responden

Sedangkan kriteria eksklusi yang ditetapkan adalah:

- a. Pekerja tetap yang mengerjakan galian khusus untuk pemasangan beton yang sudah jadi dan dipesan oleh konsumen.
- b. Berjenis kelamin perempuan.
- c. Tidak bersedia menjadi responden

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, diketahui jumlah populasi sebanyak 60 orang yang terdiri dari 44 orang pekerja yang melakukan proses pembuatan beton, dan sebanyak 16 orang lainnya terdaftar di tempat kerja sebagai pekerja galian khusus untuk pemasangan gorong-gorong yang telah jadi dan dipesan oleh konsumen. Oleh karena itu peneliti menetapkan sampel sebanyak 44 orang pekerja beton sektor informal yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yang tersebar di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2016.

D. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan penelitian, metode pengumpulan data ditentukan pula oleh pemecah masalah yang ingin dicapai. Jadi pengumpulan data merupakan salah satu faktor yang harus

diperhatikan oleh seorang peneliti. Penggunaan teknik pengumpulan data sifatnya lebih disesuaikan dengan analisis data, kebutuhan dan kemampuan peneliti, olehnya itu dapat dipilih sesuai kebutuhan.

Metode pengumpulan data yang dilaksanakan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Penetapan sampel/responden yang akan diambil datanya.
- b. Pengisian kuesioner

Responden mengisi kuesioner untuk mendapatkan data mengenai faktor individu responden dan data keluhan MSDs yang dirasakan responden pada saat melakukan aktivitas kerja.

- c. Pengambilan data primer pekerja pada saat mereka melakukan aktivitas kerjanya mengenai postur berisiko dengan cara observasi langsung dan mengambil gambar/foto posisi kerja dengan menggunakan kamera digital, menghitung durasi faktor risiko dan mengukur besarnya derajat dengan menggunakan busur.
- d. Penilaian faktor risiko menggunakan lembar penilaian REBA. Lembar penilaian diisi dengan cara memberikan skor pada setiap faktor yang dinilai.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah (Sujarweni V. Wiratna, 2014). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah kuesioner individu, *Nordic Body Map*, *Tools REBA*, kamera digital, dan penggaris busur.

- a. Kuesioner *Nordic Body Map* untuk mendapatkan data faktor individu (usia, masa kerja, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan Indeks Massa Tubuh) dan tingkat keluhan MSDs pembagian tubuh yang dirasakan responden yang disebabkan selama bekerja.
- b. Lembar penilaian REBA untuk mendapatkan tingkat risiko postur kerja.
- c. Kamera digital untuk mendokumentasikan posisi/postur responden saat bekerja.
- d. Busur untuk mengukur derajat posisi kerja.

F. Validitas Dan Realibilitas Instrumen

1. Validitas

Validitas merupakan suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur. Ciri validitas yaitu ketepatan ukuran, mengukur apa yang akan diukur (sensitivitas), dan tidak terukur hal lain selain yang akan diukur (spesivitas). Valid artinya reliabel dan tepat ukur. Validitas pengukuran mencakup alat ukur, metode ukur dan pengukur/peneliti (Saryono dan Anggraeni, 2013).

Dalam penelitian ini, validasi dijaga dengan penilaian postur kerja menggunakan metode *Rappid Entire Body Assesment* (REBA) yang telah terstandarisasi dan merupakan metode yang bersifat universal.

2. Realibilitas

Realibilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Hasil pengukuran konsisten atau tetap azas bila dilakukan pengukuran berulang (konsistensi, akurasi dan presisi) (Saryono dan Anggraeni, 2013).

Dalam penelitian ini realibilitas dijaga dengan melakukan pengukuran postur kerja dengan metode yang sama yakni metode *Rappid Entire Body Assessment* (REBA) tidak hanya pada satu tempat kerja pembuatan beton sektor informal yang mengerjakan paving blok, losler dan gorong-gorong saja, melainkan beberapa tempat kerja pembuatan beton sektor informal yang ada di Kelurahan Samata.

G. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Untuk kuesioner *Nordic Body Map*, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan kuesioner dari responden
- b. Memeriksa kelengkapan isian kuesioner apakah sudah terisi semua atau tidak
- c. Pengolahan data dengan menggunakan komputer

Pengolahan data hasil kuesioner yang terkumpul dilakukan dengan mengklasifikasikan variabel-variabel yang akan diteliti. Adapun tahapan pengolahan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) *Coding* (Pengkodean)

Coding adalah kegiatan mengklasifikasikan data dan memberi kode sesuai dengan tujuan dikumpulkannya data. Pemberian data disesuaikan dengan definisi operasional pada penelitian sehingga memudahkan dalam analisis data. Dimana *coding* dilakukan pada kuesioner baik variabel dependen yaitu keluhan muskuloskeletal dan variabel independen yaitu postur kerja, umur, masa kerja, kebiasaan merokok dan kebiasaan berolahraga diuraikan sebagai berikut :

1. Variabel Keluhan *Musculoskeletal*

Untuk variabel keluhan *musculoskeletal* menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*.

- a) Poin = 1, apabila dalam pemeriksaan *Nordic Body Map*, responden dinyatakan tidak merasakan keluhan dengan skor 28.
- b) Poin = 2, apabila dalam pemeriksaan *Nordic Body Map*, responden dinyatakan merasakan keluhan ringan dengan skor 29-56.
- c) Poin = 3, apabila dalam pemeriksaan *Nordic Body Map*, responden dinyatakan merasakan keluhan sedang dengan skor 57-84.
- d) Poin = 4, apabila dalam pemeriksaan *Nordic Body Map*, responden dinyatakan merasakan keluhan berat dengan skor 85-112.

2. Variabel Postur Kerja

- a) Pengkodean = 0, jika dalam perhitungan REBA, level risiko postur kerja responden dalam bekerja berada dalam kondisi sangat rendah dengan skor 1.
- b) Pengkodean = 1, jika dalam perhitungan REBA, level risiko postur kerja responden dalam bekerja berada dalam kondisi rendah dengan skor 2-3.
- c) Pengkodean = 2, jika dalam perhitungan REBA, level risiko postur kerja responden dalam bekerja berada dalam kondisi sedang dengan skor 4-7.

d) Pengkodean = 3, jika dalam perhitungan REBA, level risiko postur kerja responden dalam bekerja berada dalam kondisi tinggi dengan skor 8-10.

e) Pengkodean = 4, jika dalam perhitungan REBA, level risiko postur kerja responden dalam bekerja berada dalam kondisi sangat tinggi dengan skor 11-15

b) *Editing* (Pengeditan)

Editing dilakukan sebelum proses pemasukan data. Kuesioner diperiksa untuk meyakinkan bahwa setiap pertanyaan telah diberi jawaban dan untuk memeriksa kelengkapan dan kebenaran data seperti kelengkapan pengisian, kesalahan pengisian, konsistensi pengisian setiap jawaban kuesioner.

c) *Data entry* (Pemasukan Data)

Merupakan proses pemasukan data ke dalam sistem perangkat lunak komputer untuk pengolahan lebih lanjut.

d) *Data cleaning* (Pembersihan Data)

Merupakan proses pengecekan kembali data yang telah dimasukkan (*entry*) untuk memastikan bahwa data tersebut telah dimasukkan dengan benar. Hal ini dilakukan untuk melihat dan menemukan apabila terdapat kesalahan yang dilakukan oleh peneliti pada saat memasukkan data.

2. *Analisis Data*

Setelah data dimasukkan, data akan dianalisis menggunakan perangkat lunak komputer. Data akan dianalisis menggunakan dua metode yaitu analisis univariat dan bivariat.

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dan proporsi guna mendeskripsikan variabel independen dan dependen yang diteliti, yaitu keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan postur kerja. Hasil analisis ini disajikan dalam bentuk tabel dan narasi singkat.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen yang diteliti. Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi dengan pengujian statistik populasi (Soekidjo Notoatmodjo, 2010).

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Analisis menggunakan uji statistik *Chi Square* (X^2) dengan Hipotesis yang diuji adalah hipotesis nol (H_0) dan Hipotesis alternative (H_a). Tingkat kemaknaan yang dipilih adalah alpha (α)=0,005. Uji statistik yang akan digunakan adalah uji *Chi Square*, dengan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

$$df = (k-1) (b-1)$$

Keterangan :

X^2 = Chi square yang dicari

O = Nilai yang diamati (Observasi)

E = Nilai yang diharapkan (Ekspektasi)

df = Derajat kebebasan (*degree of freedom*)

k = Jumlah kolom

b = Jumlah baris

Interpretasi:

- a) Jika $P_{value} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara variabel *independen* dengan variabel *dependen*.
- b) Jika $P_{value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat hubungan antara kedua variabel *independen* dan variabel *dependen*.

3. Penyajian Data

Hasil pengolahan data tersebut disajikan dalam bentuk diagram, grafik, tabel distribusi frekuensi dan persentase serta tabulasi silang antara variabel dependen dan independen, disertai interpretasi data.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pekerjaan yang menjadi objek pengamatan peneliti adalah pekerja beton sektor informal yang mengerjakan beton cetak seperti paving block, losler dan gorong-gorong, tepatnya di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa. Jumlah tempat kerja yang diobservasi sebanyak 15 tempat kerja dengan jumlah pekerja sebanyak 60 orang, 44 orang bekerja sebagai pekerja pembuat beton dan sebanyak 16 orang lainnya terdaftar di tempat kerja sebagai pekerja galian khusus untuk pemasangan gorong-gorong yang telah jadi dan dipesan oleh konsumen.

Pada setiap lokasi tempat kerja terdapat sedikitnya 1-2 orang yang bertugas mengerjakan proses pencampuran formulasi bahan pembuatan beton yang akan dihasilkan oleh pekerja dan minimal 1 orang sebagai pencetak beton dan paling banyak ada sekitar 3-4 orang yang bertugas mengerjakan proses pencampuran dengan 2-3 orang yang bekerja sebagai pencetak beton. Peralatan kerja yang digunakan adalah peralatan konvensional yang mana didalam penggunaanya masih secara manual.

Pekerja beton sektor informal yang mengerjakan beton cetak seperti paving blok, losler dan gorong-gorong, tepatnya di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa memiliki jam kerja mulai pukul 08.00 s/d 17.30 WITA tetapi ada juga yang bekerja sampai dengan Pukul 20.00 WITA. Untuk itu waktu istirahat, rata-rata pekerja beton sektor informal beristirahat selama 1 jam. Diluar jam kerja, pekerja beton sektor informal tetap melakukan pekerjaan /aktivitas dirumahnya masing-masing. Dalam menyelesaikan suatu proses produksi, dilakukan rangkaian kegiatan kerja sebagai berikut:

Tabel 4.1.
Alur Proses Produksi Pekerja Beton Sektor Informal Berdasarkan Tahap
Kegiatan dan Frekuensi Gerakan di Kelurahan Samata, Kec.
Somba Opu, Kab. Gowa

NO	Tahap Kegiatan	Rincian Kegiatan	Durasi Kerja	Frekuensi Gerakan Repetitif
1	Pemilihan Bahan	Bahan yang sudah tersedia di pilih dan di ukur menggunakan takaran seperti gerobak atau ember, sesuai dengan aturan formulasi kekuatan campuran yang diinginkan.	30 menit	4 kali/menit (= 120kali)
2	Pengangkatan	Pengangkatan bahan/material yang sudah dipilih, untuk selanjutnya di kumpulkan dalam suatu wadah atau tempat khusus pencampuran sebelum di aduk merata menjadi sebuah formulasi campuran.	10 menit	5 kali/menit (= 50 kali)
3	Pencampuran	Mencampurkan bahan yang terdiri dari air, semen, pasir dan kerikil untuk menghasilkan formulasi beton yang siap di cetak.	60 menit	21 kali/menit (= 1260 kali)
4	Pencetakan	Mengambil formulasi bahan beton tersebut yang sudah siap dicetak kemudian di tuangkan kedalam cetakan beton yang telah disiapkan.	50 menit	5 kali/menit (= 250 kali)
5	Pengeringan	Melepaskan cetakan dari objek yang dikerjakan, kemudian memindahkan ke tempat yang terkena sinar matahari langsung.	30 menit	21 kali/menit (= 630kali)

Sumber: Data Primer

2. Gambaran Proses Produksi

Rangkaian proses kerja untuk menilai postur kerja dalam penelitian ini adalah proses kerja pembuatan gorong-gorong. Pemilihan proses kerja bertujuan untuk menentukan salah satu pekerjaan yang terpilih sebagai objek penelitian yang dilakukan pada pekerja beton sektor informal yang tersebar di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa. Pemilihan proses kerja dilakukan pada 15 tempat kerja pada pembuatan beton.

a. Proses pemilihan bahan

Bahan/material (air, semen, pasir dan kerikil) di tempat kerja yang sudah tersedia di pilih dan di ukur menggunakan takaran seperti gerobak atau ember, sesuai dengan aturan formulasi kekuatan campuran yang diinginkan.

Postur tubuh yang dilakukan pada pekerja gorong-gorong saat proses pemilihan bahan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.1. Proses Pemilihan Bahan

Sumber: Data Primer

Pada saat proses pemilihan bahan, pekerja melakukannya dalam posisi berdiri, agak membungkuk untuk menyesuaikan posisi tubuh dengan posisi bahan yang dipilih atau letak objek pekerjaan.

b. Proses pengangkatan

Pengangkatan bahan/material yang sudah dipilih, selanjutnya di kumpulkan dalam suatu wadah atau tempat khusus pencampuran sebelum di aduk merata menjadi sebuah formulasi beton, lihat gambar 4.2.



Gambar 4.2. Proses Pengangkatan Bahan

Sumber: Data primer

Pada proses pengangkatan bahan, posisi pekerja harus menyesuaikan dengan peralatan dan objek yang dikerjakan. Oleh karena itu pekerja seringkali berada dalam postur janggal seperti membungkuk, menunduk ataupun berputar.

c. Proses pencampuran

Bahan yang sudah dipilih dan diangkat kemudian dikumpulkan dalam satu wadah. Selanjutnya melakukan proses pencampuran bahan yang terdiri dari air, semen, pasir dan kerikil secara manual dengan peralatan seadanya, lihat gambar 4.3.



Gambar 4.3. Proses Pencampuran

Sumber: Data Primer

Pada proses pencampuran atau dikenal dengan pengadukan bahan-bahan yang telah dicampurkan, umumnya postur kerja dilakukan dengan posisi berdiri, membungkuk dan memutar. Pada posisi tersebut, pekerja pun harus menyesuaikan postur tubuh dengan peralatan objek yang dikerjakan, sehingga tidak jarang pekerja akan mengelilingi objek kerja dengan posisi membungkuk.

d. Proses pencetakan

Proses pencetakan dimulai dari merangkai potongan acuan/cetakan sehingga membentuk satu kesatuan bentuk acuan/cetakan. Kemudian mengambil formulasi bahan beton tersebut yang sudah siap dicetak lalu di tuangkan kedalam cetakan beton yang telah disiapkan, lihat gambar 4.4.



Gambar 4.4. Proses Pencetakan

Sumber: Data Primer

Pada proses pencetakan, bagian tubuh seperti tangan adalah salah satu bagian yang berisiko mengalami gangguan otot. Hal ini disebabkan, posisi tangan biasanya mengalami tekanan yang kuat pada saat mengaduk formulasi campuran kedalam acuan/cetakan sehingga pergelangan tangan melakukan gerakan secara berulang dan agak membengkok. Selain itu postur tubuh pun masih menyesuaikan dengan peralatan dan objek kerja yang sedang dikerjakan yang memicu terjadinya postur janggal.

e. Proses pengeringan

Melepaskan cetakan dari objek yang dikerjakan, kemudian memindahkan ke tempat yang terkena sinar matahari langsung, sehingga objek yang dikerjakan benar-benar kering dan siap digunakan. Adapun postur tubuh pekerja pada saat proses pengeringan dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. Proses Pengeringan

Sumber: Data Primer

Pada proses pengeringan posisi pekerja tidak menentu, kadang dilakukan dengan posisi bungkuk atau dengan berdiri. Namun posisi dominan yang dilakukan dalam proses ini adalah membungkuk. Tidak jauh berbeda dengan postur-postur sebelumnya, dalam tahap ini pekerja pun akan menyesuaikan tubuhnya dengan objek pekerjaan, sehingga mengharuskan pekerja untuk membungkuk, menunduk dan mengalami postur janggal lainnya.

3. Penilaian Tingkat Risiko Postur Kerja Berdasarkan Metode Rappid Entire

Bodi Assestmen (REBA)

a. Penilaian postur kerja pada proses pemilihan bahan



Gambar 4.6.

Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pemilihan Bahan

Sumber: Data Primer

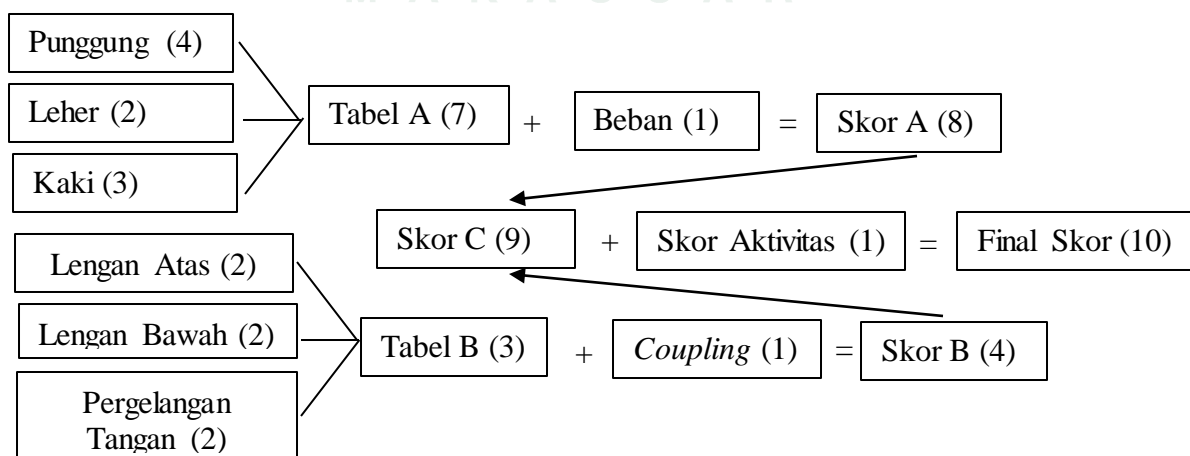
Pada tahap ini, dapat dilihat bahwa posisi leher pekerja menunduk dengan sudut 42° sehingga jika dilihat pada lembar kerja REBA diberi skor 2. Posisi tulang belakang berada pada posisi *flexion* dengan sudut 65° sehingga diberi skor 4. Untuk postur kaki, diketahui berdiri dengan 2 kaki, tetapi kaki menekuk dengan sudut 35° sehingga diberi skor 3. Kemudian, seluruh skor tersebut dimasukkan ke dalam Tabel A dan didapat skor sebesar 7. Setelah itu ditambahkan dengan skor beban dimana beban yang diangkat oleh pekerja pada tahap ini 5 sampai 10 kg sehingga diberi skor 1. Setelah dijumlahkan dengan skor dari Tabel A, akan diperoleh skor 8 untuk skor A.

Posisi lengan atas pekerja mengalami *extensi* dengan sudut 20^0 sehingga diberi skor 2. Lengan bawah pekerja membentuk sudut sebesar 120^0 sehingga diberi skor 2. Untuk posisi pergelangan tangan mengalami *extensi* 15^0 sehingga diberi skor 2. Skor ini ditambahkan dengan skor kondisi pegangan / *coupling* dimana jenis *coupling* yang digunakan adalah memegang beban dengan mendekatkan beban ke anggota tubuh yang dapat menopang sehingga diberi skor 1. Setelah dijumlah skor dari Tabel B dengan skor pegangan maka diperoleh skor 4.

Dalam tahap proses pemilihan bahan, pekerja dalam melakukan aktivitas, posisi tubuh pekerja mengalami pengulangan gerakan dalam waktu singkat (diulang lebih dari 4 kali permenit). Berdasarkan tabel kegiatan tersebut memperoleh skor aktivitas sebesar 1.

Skor A dan Skor B kemudian dilihat pada tabel C sehingga akan didapatkan skor C sebesar 10. Skor C ditambahkan skor pengulangan aktivitas sebesar 1. Sehingga akan didapatkan skor akhir REBA yakni sebesar 10. Berdasarkan perhitungan skor REBA tersebut dapat diketahui level tindakan yaitu 3 dengan level risiko pada *muskuloskeletal* tinggi, yaitu perubahan dan perbaikan dibutuhkan dengan segera.

Bagan 4.1.
Rekapitulasi penilaian total skor REBA pada proses pemilihan bahan



b. Penilaian postur kerja pada proses pengangkatan



Gambar 4.7.
Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pengangkatan
Sumber: Data Primer

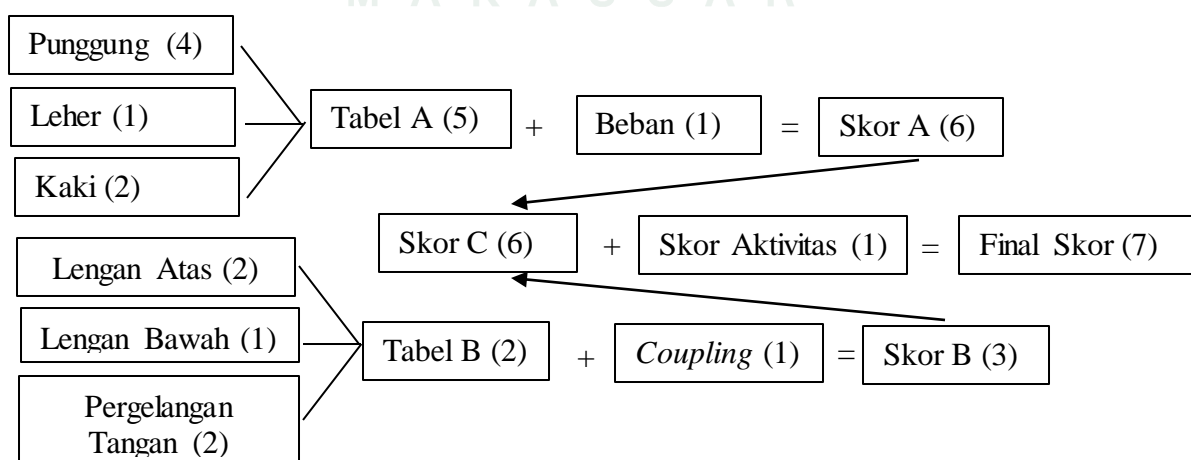
Pada tahap ini, dapat dilihat bahwa posisi leher pekerja menunduk dengan sudut 20° sehingga jika dilihat pada lembar kerja REBA diberi skor 1. Posisi tulang belakang berada pada posisi *flexion* dengan sudut 60° sehingga diberi skor 4. Untuk postur kaki, diketahui berdiri dengan 1 kaki tidak stabil menekuk dengan sudut 45° sehingga diberi skor 2. Kemudian, seluruh skor tersebut dimasukkan ke dalam Tabel A dan didapat skor sebesar 5. Setelah itu ditambahkan dengan skor beban dimana beban yang diangkat oleh pekerja pada tahap ini 5 sampai 10 kg sehingga diberi skor 1. Setelah dijumlahkan dengan skor dari Tabel A, akan diperoleh skor 6 untuk skor A.

Posisi lengan atas pekerja mengalami *flexion* dengan sudut 40^0 sehingga diberi skor 2. Lengan bawah pekerja membentuk sudut sebesar 90^0 sehingga diberi skor 1. Untuk posisi pergelangan tangan mengalami *extensi* 35^0 sehingga diberi skor 2. Skor ini ditambahkan dengan skor kondisi pegangan / *coupling* dimana jenis *coupling* yang digunakan adalah memegang beban dengan mendekatkan beban ke anggota tubuh yang dapat menopang sehingga diberi skor 1. Setelah dijumlah skor dari tabel B dengan skor pegangan maka diperoleh skor sebesar 3.

Dalam tahap proses pengangkatan, pekerja dalam melakukan aktivitas, posisi tubuh pekerja melakukan gerakan berulang lebih dari 4 kali permenit. Berdasarkan tabel REBA kegiatan tersebut memperoleh skor aktivitas sebesar +1.

Skor A dan Skor B kemudian dilihat pada tabel C sehingga akan didapatkan skor C sebesar 6. Skor C ditambahkan skor pengulangan aktivitas sebesar 1. Sehingga akan didapatkan skor akhir REBA yakni sebesar 7. Berdasarkan perhitungan skor REBA tersebut dapat diketahui level tindakan yaitu 2 dengan level risiko pada *muskuloskeletal* sedang yaitu butuh pemeriksaan dan perubahan kondisi berbahaya, oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan.

Bagan 4.2.
Rekapitulasi penilaian total skor REBA pada proses pengangkatan



c. Penilaian postur kerja pada proses pencampuran



Gambar 4.8.
Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pencampuran
Sumber: Data Primer

Pada tahap ini, dapat dilihat bahwa posisi leher pekerja menunduk dengan sudut 25° sehingga jika dilihat pada lembar kerja REBA diberi skor 2. Posisi tulang belakang berada pada posisi *flexion* dengan sudut 40° sehingga diberi skor 3. Untuk postur kaki, diketahui bahwa berdiri, kedua lutut ditekuk 30° sehingga diberi skor +1. Kemudian, seluruh skor tersebut dimasukkan ke dalam Tabel A dan didapat skor sebesar 4. Setelah itu ditambahkan dengan skor beban dimana beban yang diangkat oleh pekerja pada tahap ini 5 sampai 10 kg, sehingga diberi skor 1. Setelah dijumlahkan dengan skor dari tabel A, akan diperoleh skor 5 untuk skor A.

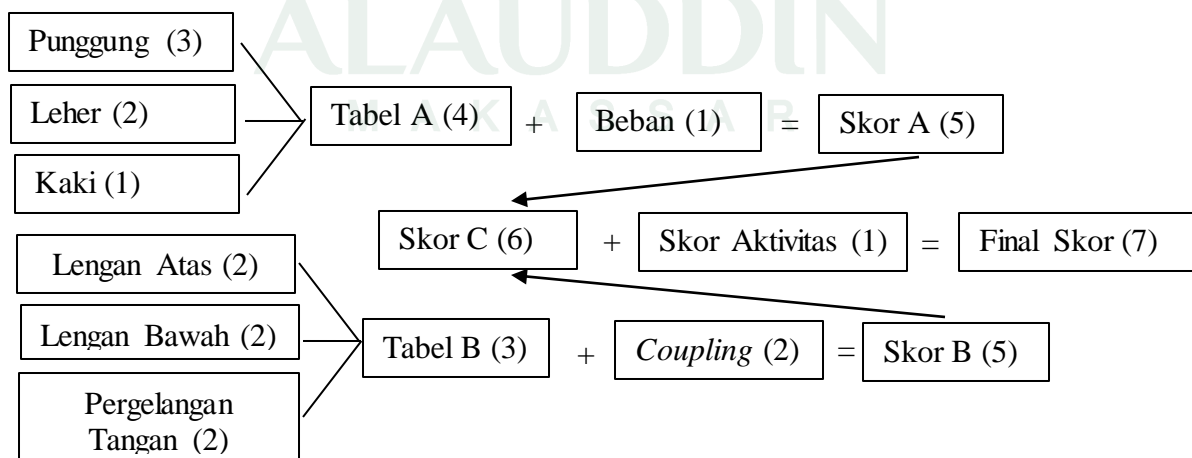
Posisi lengan atas pekerja mengalami *flexion* dengan sudut 37° sehingga diberi skor 2. Lengan bawah pekerja membentuk sudut sebesar 20° sehingga diberi skor 2.

Untuk posisi pergelangan tangan mengalami *extensi* 30^0 sehingga diberi skor 2. Skor ini ditambahkan dengan skor kondisi pegangan / *coupling* dimana jenis *coupling* yang digunakan adalah memegang beban hanya dengan tangan tanpa mendekatkan beban ke anggota tubuh yang dapat menopang, kondisi pegangan/*coupling* diberi skor 2. Setelah dijumlah skor tabel B dengan skor pegangan maka diperoleh skor sebesar 5.

Dalam tahap proses pencampuran, pekerja dalam melakukan aktivitas, posisi tubuh pekerja mengalami perubahan postur dengan cepat atau tidak stabil. Berdasarkan tabel REBA kegiatan tersebut memperoleh skor aktivitas sebesar +1.

Skor A dan Skor B kemudian dilihat pada tabel C sehingga akan didapatkan skor C sebesar 6. Skor C ditambahkan skor pengulangan aktivitas sebesar 1. Sehingga akan didapatkan skor akhir REBA yakni sebesar 7. Berdasarkan perhitungan skor REBA tersebut dapat diketahui level tindakan yaitu 2 dengan level risiko pada *muskuloskeletal* sedang yaitu butuh pemeriksaan dan perubahan kondisi berbahaya, oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan.

Bagan 4.3. Rekapitulasi penilaian total skor REBA pada proses pencampuran



d. Penilaian postur kerja pada proses pencetakan



Gambar 4.9.
Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pencetakan
Sumber: Data Primer

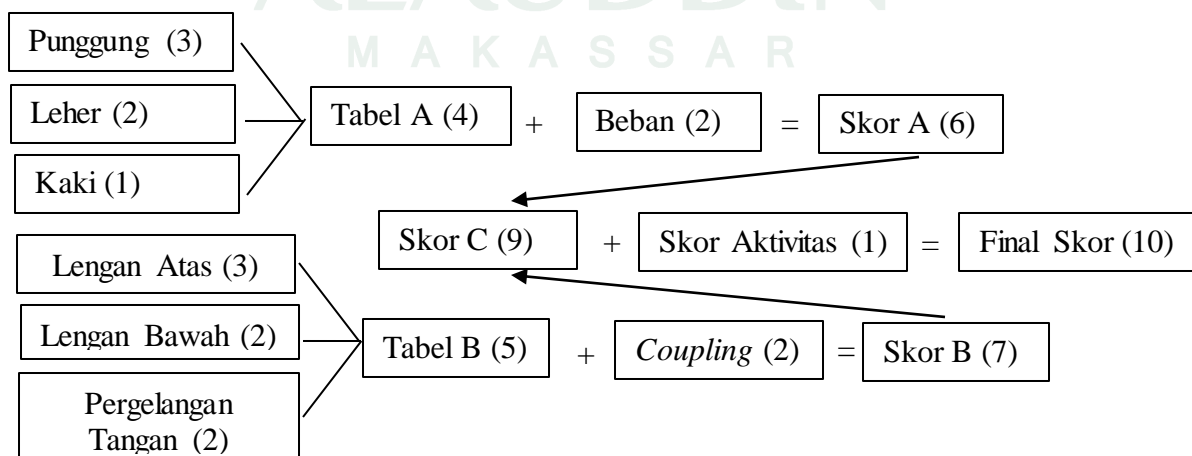
Pada tahap ini, dapat dilihat bahwa posisi leher pekerja menunduk dengan sudut 20° sehingga jika dilihat pada lembar kerja REBA diberi skor 2. Posisi tulang belakang berada pada posisi *flexion* dengan sudut 55° sehingga diberi skor 3. Untuk postur kaki, diketahui bahwa berdiri, dengan tubuh bertumpu pada kedua kaki membentuk sudut 30° sehingga diberi skor 1. Kemudian, seluruh skor tersebut dimasukkan ke dalam tabel A dan didapat skor sebesar 4. Setelah itu ditambahkan dengan skor beban dimana beban yang diangkat oleh pekerja pada tahap ini lebih dari 10 kg, sehingga diberi skor beban sebesar 2. Setelah dijumlahkan dengan skor dari tabel A, akan diperoleh skor 6 untuk skor A.

Posisi lengan atas pekerja mengalami *flexion* dengan sudut 55^0 sehingga diberi skor 3. Lengan bawah pekerja membentuk sudut sebesar 100^0 sehingga diberi skor 2. Untuk posisi pergelangan tangan mengalami *extensi* 35^0 sehingga diberi skor 2. Skor ini ditambahkan dengan skor kondisi pegangan/*coupling* dimana jenis *coupling* yang digunakan adalah memegang beban hanya dengan tangan tanpa mendekatkan beban ke anggota tubuh yang dapat menopang, kondisi pegangan/*coupling* diberi skor 2. Setelah dijumlah skor tabel B dengan skor pegangan maka diperoleh skor sebesar 7.

Dalam tahap proses pencetakan, pekerja dalam melakukan aktivitas, posisi tubuh pekerja melakukan gerakan berulang lebih dari 4 kali dalam waktu 1 menit. Berdasarkan tabel REBA kegiatan tersebut memperoleh skor aktivitas sebesar +1.

Skor A dan Skor B kemudian dilihat pada tabel C sehingga akan didapatkan skor C sebesar 9. Skor C ditambahkan skor pengulangan aktivitas sebesar 1. Sehingga akan didapatkan skor akhir REBA yakni sebesar 10. Berdasarkan perhitungan skor REBA tersebut dapat diketahui level tindakan yaitu 3 dengan level risiko pada *musculoskeletal* tinggi, yaitu perubahan dan perbaikan dibutuhkan dengan segera.

Bagan 4.4. Rekapitulasi penilaian total skor REBA pada proses pencetakan



e. Penilaian postur kerja pada proses pengeringan



Gambar 4.10.
Postur Tubuh Pekerja pada Proses Pengeringan
Sumber: Hasil Observasi

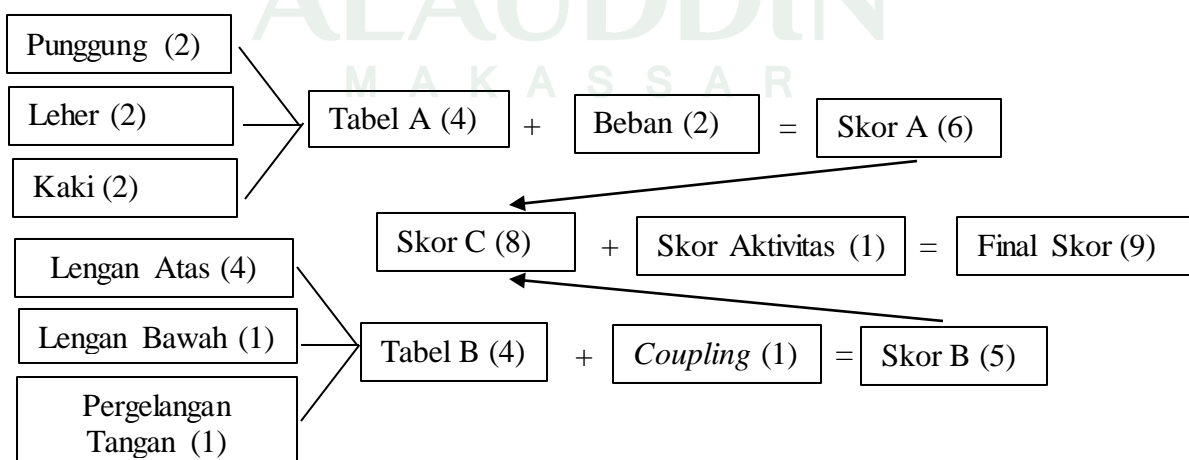
Pada tahap ini, dapat dilihat bahwa posisi leher pekerja menunduk dengan sudut 20° sehingga jika dilihat pada lembar kerja REBA diberi skor 2. Posisi tulang belakang berada pada posisi *flexion* dengan sudut 20° sehingga diberi skor 2. Untuk postur kaki, diketahui bahwa berdiri, dengan satu tidak stabil membentuk sudut 30° sehingga diberi skor 2. Kemudian, seluruh skor tersebut dimasukkan ke dalam tabel A dan didapat skor sebesar 4. Setelah itu ditambahkan dengan skor beban dimana beban yang diangkat oleh pekerja pada tahap ini adalah 15-20 kg., sehingga diberi skor beban sebesar 2. Setelah dijumlahkan dengan skor dari tabel A, akan diperoleh skor 6 untuk skor A.

Posisi lengan atas pekerja mengalami *flexion* dengan sudut 90^0 sehingga diberi skor 4. Lengan bawah pekerja membentuk sudut sebesar 60^0 sehingga diberi skor 1. Untuk posisi pergelangan tangan mengalami *extensi* 15^0 sehingga diberi skor 1. Skor ini ditambahkan dengan skor kondisi pegangan / *coupling* dimana jenis *coupling* yang digunakan adalah memegang beban dengan mendekatkan beban ke anggota tubuh yang dapat menopang, kondisi pegangan/*coupling* diberi skor 1. Setelah dijumlah skor dari tabel B dengan skor pegangan maka diperoleh skor sebesar 5.

Dalam tahap proses pengeringan, pekerja dalam melakukan aktivitas, posisi tubuh pekerja mengalami perubahan postur dengan cepat atau tidak stabil. Berdasarkan tabel REBA kegiatan tersebut memperoleh skor aktivitas sebesar +1.

Skor A dan Skor B kemudian dilihat pada tabel C sehingga akan didapatkan skor C sebesar 8. Skor C ditambahkan skor pengulangan aktivitas sebesar 1. Sehingga akan didapatkan skor akhir REBA yakni sebesar 9. Berdasarkan perhitungan skor REBA tersebut dapat diketahui level tindakan yaitu 3 dengan level risiko pada *musculoskeletal* tinggi, yaitu perubahan dan perbaikan dibutuhkan dengan segera.

Bagan 4.5. Rekapitulasi penilaian total skor REBA pada proses pengeringan



Hasil perhitungan postur kerja untuk ke lima proses kerja berdasarkan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk pekerja pembuatan beton sektor informal bagian pembuatan gorong-gorong di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2.
Rekapitulasi Hasil Perhitungan Penilaian Postur Kerja Pekerja Beton Sektor Informal Bagian Pembuatan Gorong-gorong Berdasarkan Metode REBA

No.	Proses Kerja	Skor Akhir	Level Risiko	Tindakan Perbaikan
1	Pemilihan bahan	10	Tinggi	Dengan segera
2	Pengangkatan	7	Sedang	Butuh pemeriksaan dan perubahan kondisi berbahaya
3	Pencampuran	7	Sedang	Butuh pemeriksaan dan perubahan kondisi berbahaya
4	Pencetakan	10	Tinggi	Dengan segera
5	Pengeringan	9	Tinggi	Dengan segera

Sumber: Data Primer 2017

4. Karakteristik Responden

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko postur kerja dan faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa tahun 2017. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif yang bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional study* penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan pengamatan langsung di lapangan mengenai postur kerja responden.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu sebanyak 44 responden yang ditetapkan sebagai sampel berdasarkan

kriteria yang ditetapkan oleh peneliti. Pengolahan data dilakukan dengan cara menggunakan program *SPSS 20.0 for windows*.

Karakteristik responden yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan, dan unit kerja. Berdasarkan data yang diperoleh dari pengumpulan data dan pengolahan data yang dilakukan, maka hasil yang diperoleh sebagai berikut:

a. Umur

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik umur responden didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata, Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Umur (Tahun)	Jumlah (n)	Persentase (%)
16-21	8	18,2
22-27	10	22,7
28-33	16	36,4
34-39	4	9,1
40-45	3	6,8
46-50	3	6,8
Total	44	100

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 4.3. menunjukkan bahwa umur responden bervariasi mulai umur 16 tahun hingga 50 tahun. Sebagian besar responden berumur 28-33 tahun sebanyak 16 responden (36,4%), sedangkan paling sedikit berumur 40-45 tahun yaitu sebanyak 3 responden (6,8%) dari 44 responden yang bekerja sebagai pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017.

b. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik jenis kelamin responden didapatkan hasil yaitu keseluruhan responden semuanya berjenis kelamin laki-laki dari 44 responden yang bekerja sebagai pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017.

c. Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik pendidikan responden didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata, Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Pendidikan	Jumlah (n)	Persentase (%)
SD/Sederajat	21	47,7
SMP/Sederajat	16	36,4
SMA/Sederajat	7	15,9
Perguruan tinggi	0	0
Total	44	100

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 4.4. menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden lebih banyak SD yaitu 21 responden (47,7%) dan paling sedikit 7 responden (15,9%) serta tidak ada responden yang memiliki status pendidikan sampai ke perguruan tinggi dari 44 responden yang bekerja sebagai pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017.

d. Unit Kerja

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik unit kerja responden didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Unit Kerja Pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Unit Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
Paving Blok	8	18,2
Loster	9	20,5
Gorong-gorong	27	61,4
Total	44	100

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 4.5. menunjukkan bahawa responden lebih banyak bekerja pada unit kerja gorong-gorong yaitu 27 responden (61,4%) dan paling sedikit pada unit kerja pembuatan paving blok yaitu 8 responden (18,2%). dari 44 responden yang bekerja sebagai pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017.

5. Analisis Univariat

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sedangkan variabel independennya adalah postur kerja, umur, masa kerja, kebiasaan merokok kebiasaan berolahraga. Uji statistik dilakukan dengan menggunakan analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi dan proporsi guna mendeskripsikan variabel independen dan dependen yang diteliti.

a. Gambaran Tingkat Risiko Postur Kerja

Tingkat risiko postur kerja dalam penelitian ini adalah hasil analisis risiko berdasarkan metode *Rappid Entire Body Assestment* (REBA) terhadap sikap posisi tubuh responden (leher, punggung, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan dan kaki) memiliki sudut ekstrim dari posisi normal, yaitu sejajar dengan batang tubuh saat melakukan aktivitas kerja. Berdasarkan hasil penelitian karakteristik risiko postur kerja responden didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Risiko Postur Kerja
pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu
Kab. Gowa Tahun 2017

Tingkat Risiko Postur Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat rendah	0	0
Rendah	0	0
Sedang	36	81,8
Tinggi	18	18,2
Sangat tinggi	0	0
Total	44	100

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 4.6. menunjukkan bahwa responden yang bekerja dengan tingkat risiko postur sedang sebanyak 36 orang (81,8%), sedangkan yang bekerja dengan tingkat risiko postur tinggi sebanyak 18 orang (18,2%) dari 44 responden yang bekerja sebagai pekerja beton sektor informal yang tersebar di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa Tahun 2017.

b. Gambaran Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) dalam penelitian ini adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh responden mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit berupa rasa sakit atau nyeri di otot, pegal-pegal, dan kram ketika bekerja. Distribusi tingkat keluhan *Musculoskeletal Disorder* pada responden dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Keluhan MSDs pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Jenis Keluhan	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Ada Keluhan	0	0
Keluhan Ringan	11	25,0
Keluhan Sedang	27	61,4
Keluhan Berat	6	13,6
Total	44	100

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan pengumpulan data dengan kuesioner terhadap 44 responden, diketahui bahwa semua responden mengalami keluhan MSDs. Responden yang merasakan keluhan MSDs diantaranya 6 responden (13,6%) mengalami keluhan berat, 27 responden (61,4%) mengalami keluhan MSDs sedang dan sebanyak 11 responden (25,0%) mengalami keluhan ringan. Indikator keluhan MSDs pada penelitian ini berdasarkan 28 titik bagian tubuh responden berdasarkan format kuesioner *Nordic Body Map*. Adapun distribusi frekuensi responden berdasarkan bagian tubuh yang merasakan keluhan MSDs dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8.
Distribusi Responden Berdasarkan Bagian Tubuh Yang Merasakan Keluhan
MSDs pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba
Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Bagian Tubuh	Merasakan Keluhan MSDs			
	Ya		Tidak	
	N	%	n	%
Leher Bagian Atas	20	45,5	24	54,5
Leher Bagian Bawah	27	61,4	17	38,6
Bahu Kiri	30	68,2	14	31,8
Bahu Kanan	34	77,3	10	22,7
Lengan Atas Kiri	35	79,5	9	20,5
Punggung	39	88,6	5	11,4
Lengan Atas Kanan	30	68,2	14	31,8
Pinggang	32	72,7	12	27,3
Bokong	31	70,5	13	29,5
Pantat	13	29,5	31	70,5
Siku kiri	22	50,0	22	50,0
Siku Kanan	27	61,4	17	38,6
Lengan Bawah Kiri	29	65,9	15	34,1
Lengan Bawah Kanan	37	84,1	7	15,9
Pergelangan Tangan Kiri	18	40,9	26	59,1
Pergelangan Tangan Kanan	21	47,7	23	52,3
Tangan Kiri	19	43,2	25	56,8
Tangan Kanan	24	54,5	20	45,5
Paha Kiri	31	70,5	13	29,5
Paha Kanan	34	77,3	10	22,7
Lutut Kiri	20	45,5	24	54,5
Lutut Kanan	25	56,8	19	43,2
Betis Kiri	28	63,6	16	36,4
Betis Kanan	35	79,5	9	20,5
Pergelangan Kaki Kiri	23	52,3	21	47,7
Pergelangan Kaki Kanan	15	34,1	29	65,9
Kaki Kiri	8	18,2	36	81,8
Kaki Kanan	12	27,3	32	72,7

Sumber: Data Primer, 2017

Tabel 4.8. Menunjukkan bahwa keluhan terbanyak yang dirasakan responden ada pada bagian punggung sebanyak 39 responden (88,6%), lengan bawah kanan

sebanyak 37 responden (84,1%), lengan atas kiri dan betis kanan sebanyak 35 responden (79,5%), bahu kanan dan paha kanan sebanyak 34 responden (77,3%), serta pada pinggang 32 responden (72,7%) dan keluhan yang paling sedikit dirasakan responden yaitu pada kaki kiri sebanyak 8 responden (18,2%).

c. Gambaran Faktor Individu

Faktor individu merupakan faktor risiko yang diduga dapat menyebabkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Dalam penelitian ini faktor individu terdiri dari: umur, masa kerja, kebiasaan merokok dan kebiasaan berolah raga.

1. Umur

Distribusi frekuensi umur pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2017, dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.9.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Umur pada
Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu
Kab. Gowa Tahun 2017

Umur	Frekuensi	Persentase (%)
< 35 Tahun	33	75,0
≥ 35 Tahun	11	25,0
Total	44	100

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 4.9. didapatkan distribusi frekuensi umur pada pekerja beton sektor informal yang tersebar di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa yaitu umur < 35 tahun sebanyak 33responden (75,0%) sedangkan umur ≥ 35 tahun sebanyak 11 responden (25,0%) .

2. Masa Kerja

Distribusi frekuensi masa kerja pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2017, dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.10.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Masa Kerja pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Masa Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
≥ 2 Tahun	35	79,5
< 2 Tahun	9	20,5
Total	44	100

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 4.10. didapatkan distribusi frekuensi masa kerja pada pekerja beton sektor informal yang tersebar di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa yaitu masa kerja lama ≥ 2 tahun lebih banyak yaitu 35 responden (79,5%), sedangkan masa kerja baru < 2 tahun sebanyak 9 responden (20,5%) dari total keseluruhan jumlah responden sebanyak 44 orang .

3. Kebiasaan Merokok

Distribusi frekuensi kebiasaan merokok pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2017, dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.11.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok pada
Pekerja Beton Sektor Informal Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab.
Gowa Tahun 2017

Kebiasaan Merokok	Frekuensi	Persentase (%)
Merokok	36	81,8
Tidak Merokok	8	18,2
Total	44	100

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 4.11. didapatkan distribusi frekuensi kebiasaan merokok pada pekerja beton sektor informal yang tersebar di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa yaitu bahwa responden yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 36 responden (81,8%), sedangkan yang tidak memiliki kebiasaan merokok hanya 8 responden (18,2%) dari total keseluruhan jumlah responden sebanyak 44 orang .

4. Kebiasaan Olahraga

Distribusi frekuensi kebiasaan merokok pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2017, dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.12.
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kebiasaan Olahraga pada
Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu
Kab. Gowa Tahun 2017

Kebiasaan Olahraga	Frekuensi	Persentase (%)
Berolahraga	11	25,0
Tidak Berolahraga	33	75,0
Total	44	100

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 4.12. didapatkan distribusi frekuensi kebiasaan olahraga pada pekerja beton sektor informal yang tersebar di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa yaitu bahwa responden yang tidak memiliki kebiasaan berolahraga sebanyak 33 responden (75,0%), sedangkan yang memiliki kebiasaan berolahraga hanya 11 responden (25,0%) dari total keseluruhan jumlah responden sebanyak 44 orang .

6. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat merupakan uji statistik yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel independen yaitu postur kerja, umur, masa kerja, kebiasaan merokok kebiasaan berolahraga. dengan variabel dependen yaitu keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menggunakan uji *Chi-Square* dan tabulasi silang.

a. Hubungan Antara Postur Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Hasil analisis hubungan antara postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.13.

Hubungan Antara Postur Kerja dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Tingkat Risiko Postur Kerja	Keluhan MSDs						Total		P value
	Keluhan Ringan		Keluhan Sedang		Keluhan Berat				
	n	%	n	%	n	%	N	%	0,000
Sedang	6	13,6	27	61,4	3	6,8	36	81,8	
Tinggi	5	11,4	0	0	3	6,8	8	18,2	
Total	11	25,0	27	61,4	6	13,6	44	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 4.13 menunjukkan bahwa dari 44 responden yang bekerja sebagai pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba, Opu Kabupaten Gowa. Didapatkan data bahwa tidak ada responden yang tidak mengalami keluhan MSDs, namun keluhan yang dirasakan oleh responden berdasarkan hasil penelitian terdapat tiga jenis keluhan yaitu keluhan ringan, sedang dan berat.

Dari 36 responden (81,8%) diantaranya bekerja dengan tingkat risiko postur kerja sedang, semuanya merasakan keluhan MSDs dengan rincian sebagai berikut: 27 responden (61,4%) merasakan keluhan sedang, 6 responden (13,6%) merasakan keluhan ringan dan 3 responden diantaranya atau sebanyak (6,8%) merasakan keluhan berat. Sedangkan dari 8 responden (18,2%) yang bekerja dengan tingkat risiko postur kerja tinggi diketahui pula bahwa, semua responden merasakan keluhan MSDs dengan rincian sebagai berikut: sebanyak 5 responden (11,4%) merasakan keluhan ringan dan 3 responden (6,8%) merasakan keluhan berat. Berdasarkan hasil tabulasi silang, analisa dengan uji statistik *Chi-Square* didapatkan nilai ($p = 0,000$) $< (\alpha = 0,05)$. Dengan demikian maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan yang bermakna antara postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

b. Hubungan Antara Umur dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Hasil analisis hubungan antara umur responden dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.14.

Hubungan Antara Umur dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Umur	Keluhan MSDs						Total		P value
	Keluhan Ringan		Keluhan Sedang		Keluhan Berat				
	n	%	n	%	N	%	N	%	0,050
< 35 Tahun	11	25,0	17	38,6	5	11,4	33	75,0	
≥ 35 Tahun	0	0	10	22,7	1	2,3	11	25,0	
Total	11	25,0	27	61,3	6	13,7	44	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.14. diketahui bahwa dari 33 responden (75,0%) yang berumur <35 tahun, terdapat 17 responden (38,6%) yang mengalami keluhan sedang, 11 responden (25,0%) mengalami keluhan ringan dan sebanyak 5 responden (11,4%) mengalami keluhan berat. Sedangkan dari 11 responden lainnya (25,0%) berumur ≥ 35 diketahui bahwa sebanyak 10 responden (22,7%) mengalami keluhan sedang sementara hanya ada 1 responden (2,3%) mengalami keluhan berat . Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai ($p= 0,050$) yang berarti ada hubungan yang bermakna antara umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

c. Hubungan Antara Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Hasil analisis hubungan antara masa kerja responden dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.15.

Hubungan Antara Masa Kerja dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Masa Kerja	Keluhan MSDs						Total		P value
	Keluhan Ringan		Keluhan Sedang		Keluhan Berat				
	n	%	n	%	n	%	N	%	
≥ 2 Tahun	7	15,9	25	56,8	3	6,8	35	79,5	0,021
< 2 Tahun	4	9,1	2	4,6	3	6,8	9	20,5	
Total	11	25,0	27	61,4	6	13,6	44	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.15. diketahui bahwa dari 35 responden (79,5%) yang bekerja dengan masa kerja ≥ 2 tahun, terdapat 25 responden (56,8%) yang mengalami keluhan sedang, 7 responden (15,9%) mengalami keluhan

ringan dan sebanyak 3 responden (6,8%) mengalami keluhan berat. Sedangkan 9 responden lainnya (20,5%) yang bekerja dengan masa kerja < 2 tahun, 4 responden (9,1%) mengalami keluhan ringan, 3 responden lainnya (6,8%) mengalami keluhan berat sementara 2 responden (4,2%) mengalami keluhan sedang. Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai ($p=0,021$) yang berarti ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

d. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Hasil analisis hubungan antara masa kerja responden dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.16.
Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Kebiasaan Merokok	Keluhan MSDs						Total		P value
	Keluhan Ringan		Keluhan Sedang		Keluhan Berat				
	n	%	n	%	n	%	N	%	0,006
Merokok	7	15,9	26	59,1	3	6,8	36	81,8	
Tidak Merokok	4	9,1	1	2,3	3	6,8	8	18,2	
Total	11	25,0	27	61,4	6	13,6	44	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.16. diketahui bahwa dari 36 responden (81,8%) yang memiliki kebiasaan merokok, terdapat 26 responden (59,1%) yang mengalami keluhan sedang, 7 responden (15,9%) mengalami keluhan ringan dan sebanyak 3 responden (6,8%) mengalami keluhan berat. Sedangkan 8 responden

lainnya (18,2%) yang tidak memiliki kebiasaan merokok, 4 responden (9,1%) mengalami keluhan ringan, 3 responden (6,8%) mengalami keluhan berat sementara hanya ada 1 responden (2,3%) mengalami keluhan sedang. Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai ($p= 0,006$) yang berarti ada hubungan yang bermakna kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

e. Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan *Musculoskeletal Disorders*

Hasil analisis hubungan antara kebiasaan berolahraga responden dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.17.

Hubungan Antara Kebiasaan Berolahraga dengan Keluhan MSDs pada Responden di Bagian Pembuatan Beton Sektor Informal di Kelurahan, Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa Tahun 2017

Kebiasaan Berolahraga	Keluhan MSDs						Total		P <i>value</i>
	Keluhan Ringan		Keluhan Sedang		Keluhan Berat				
	n	%	n	%	n	%	N	%	0,000
Berolahraga	9	20,5	2	4,5	0	0	11	25,0	
Tidak berolahraga	2	4,5	25	56,8	6	13,7	33	75,0	
Total	11	25,0	27	61,3	6	13,7	44	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.17. diketahui bahwa dari 33 responden (75,0%) yang tidak memiliki kebiasaan berolahraga, terdapat 25 responden (56,8%) yang mengalami keluhan sedang, 6 responden (13,7%) mengalami keluhan berat dan sebanyak 2 responden (4,5%) mengalami keluhan ringan. Sedangkan 11 responden lainnya (25,0%) yang memiliki kebiasaan berolahraga, 9 responden (20,5%) mengalami keluhan ringan sementara 2 responden lainnya (4,5%) mengalami keluhan sedang. Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai ($p= 0,000$) yang berarti ada

hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

B. Pembahasan

1. Gambaran Tingkat Risiko Postur Kerja Responden

Postur tubuh adalah posisi relatif dari bagian tubuh tertentu. Secara teoritis, menurut Bridger (1995) menyatakan bahwa postur didefinisikan sebagai orientasi rata-rata bagian tubuh dengan memperhatikan satu sama lain antara bagian tubuh yang lain. Postur dengan pergerakan memegang peranan penting dalam ergonomi.

Sikap kerja tidak alamiah atau postur kerja janggal adalah postur kerja yang dilakukan dengan posisi tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah seperti punggung yang terlalu membungkuk, tangan dalam posisi terangkat, posisi jongkok, posisi badan memuntir, dan lainnya. sikap kerja tidak alamiah/postur kerja janggal ini pada umumnya karena tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja. Saat bekerja posisi tubuh yang baik adalah posisi tubuh duduk dengan dan tidak pada leher menunduk atau tidak condong ke depan (miring kekanan atau kekiri), kearah belakang atau memaksakan postur sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan (Icsal, 2016).

Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan stress mekanik lokal pada otot, ligament, dan persendian. Hal ini mengakibatkan cedera pada leher, tulang belakang, bahu, pergelangan tangan, dan lain-lain. Namun dilain hal, meskipun postur terlihat nyaman dalam bekerja, dapat berisiko juga jika mereka bekerja dalam jangka waktu yang lama.

Pekerjaan yang dikerjakan dengan duduk dan berdiri, seperti pada pekerja kantoran dapat mengakibatkan masalah pada punggung, leher dan bahu serta terjadi penumpukan darah di kaki jika kehilangan kontrol yang tepat (Nurhikmah, 2011).

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat risiko postur kerja pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa tahun 2017 memperlihatkan tingkat risiko postur kerja mulai dari risiko sedang sampai risiko tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa risiko postur kerja pada pekerjaan beton sektor informal memiliki bahaya postur kerja sehingga diperlukan suatu upaya perbaikan.

Dalam lembar kerja REBA selain kelompok bagian tubuh juga terdapat kelompok seperti beban, pegangan dan aktivitas. Beban pada pekerja beton sektor informal ini adalah bervariasi, antara 5-20 kg. Sehingga beban juga memiliki kontribusi sebagai penyebab risiko ergonomi.

Untuk kondisi pegangan terhadap ke-lima proses kerja tersebut masing masing memiliki skor yang berbeda-beda. Untuk proses pemilihan bahan, kondisi pegangan yang digunakan hanya memegang beban dengan tangan tanpa mendekatkan beban ke anggota tubuh yang dapat menopang sehingga di beri skor 2. Selanjutnya pada proses pengangkatan bahan beban yang diangkat bervariasi namun masih dapat diterima oleh bagian tubuh yang lain sehingga diberi skor 1. Sementara proses pencampuran dan pencetakan sama halnya dengan kondisi pegangan pada proses pemilihan bahan yaitu masing-masing memperoleh skor sebesar 2. Dan untuk proses pengeringan pegangan tersebut adalah alat cetakan yang dilepaskan, dipegang dan didekatkan ke bagian tubuh pekerja yang dapat menopang sehingga diberi skor 1.

Pada setiap proses kerja pekerjaan beton sektor informal terdapat juga gerakan repetitif seperti pada proses pemilihan bahan, pengangkatan, pencampuran, pencetakan dan pengeringan. Untuk ke-lima rangkaian proses kerja tersebut gerakan repetitif yang dialami lebih dari 4 kali per menit sehingga masing-masing rangkaian proses kerja pembuatan beton mendapat skor 1.

a. Perbandingan Risiko Postur Kerja Per Tahapan Proses Kerja

Berdasarkan hasil perhitungan REBA, maka dapat di buat perbandingan tingkat risiko postur kerja per tahapan proses kerja yang dilakukan oleh pekerja beton sektor informal.

Tabel 4.18.
Tingkat Risiko Postur Kerja Pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa tahun 2017.

No	Proses Kerja	Skor Akhir REBA
1	Pemilihan bahan	10
2	Pengangkatan	7
3	Pencampuran	7
4	Pencetakan	10
5	Pengeringan	9

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa tingkat risiko postur kerja per tahapan proses kerja. Adapun analisisnya adalah sebagai berikut:

- 1) Tahapan pekerjaan tingkat risiko paling tinggi berdasarkan skor akhir REBA adalah pada proses pemilihan bahan dan pencetakan. Kedua tahapan ini masuk kedalam kategori risiko tinggi. Hal ini disebabkan karena adanya gerakan repetitif yaitu mengangkat bahan dan peralatan kerja. Bahan dan peralatan yang diangkat dilakukan dengan gerakan cepat sehingga pekerja melakukan perubahan postur

janggal dalam waktu yang berdekatan. Bahan dan peralatan yang diangkat juga berpengaruh terhadap pergerakan kaki yang secara otomatis bergerak berjalan mengelilingi objek kerja yang dikerjakan. Faktor pergerakan kaki juga menambah perubahan postur janggal dalam waktu yang berdekatan sehingga berpengaruh terhadap skor aktivitas. Kedua tahapan ini masing-masing memiliki frekuensi yang tinggi. Pekerja dapat mengangkat bahan dan peralatan kerja sebanyak 8 kali dalam waktu 1 menit. Sedangkan untuk durasi, tidak terdapat posisi bagian tubuh yang statis karena memerlukan aksi yang cepat agar hasil produksi beton maksimal. Untuk beban adalah 15-20 kg. beban bahan dan peralatan kerja yang diangkat memiliki ukuran yang bervariasi antara 15-20 kg, dapat berkontribusi terhadap peningkatan risiko postur kerja karena pekerjaan pembuatan beton dilakukan setiap hari kecuali pada musim penghujan dan juga pengerahan tenaga yang maksimal.

- 2) Proses pengeringan termasuk kedalam kategori tinggi dengan skor akhir REBA adalah 9. Skor tinggi diperoleh karena adanya postur janggal yaitu posisi tulang belakang yang berputar ke sisi kiri, dimana letak alat cetakan yang hendak dilepaskan berada di sisi kanan tubuh pekerja dan di bawah postur normal berdiri dari pekerja sehingga mengharuskan pekerja berputar dengan tubuh agak membungkuk. Tahapan ini dilakukan dengan kondisi tidak stabil. Untuk durasi tidak memiliki posisi statis namun memiliki beban. Beban melepaskan cetakan pada proses pengeringan sebesar 15-20 kg sehingga beban juga dapat berkontribusi terhadap risiko postur kerja pada proses pengeringan.

- 3) Tingkat risiko postur kerja paling rendah dengan skor akhir REBA sebesar 7 terdapat pada tahapan proses kerja pengangkatan dan pencampuran. Tahap ini termasuk ke dalam risiko sedang. Hal ini disebabkan karena merupakan proses yang cepat dan terkadang dilakukan lebih dari 1 orang. Selain itu juga tidak terdapat postur janggal dalam rentang waktu yang berdekatan. Namun tahap ini dilakukan lebih dari 4 kali per menit. Akan tetapi beban yang diangkat dalam tahap ini sebesar 5-10 kg. sehingga beban tidak berkontribusi kuat terhadap risiko postur kerja.

b. Perbandingan Risiko Postur Kerja Per Bagian Tubuh

Berdasarkan hasil penilaian dengan metode REBA, maka dapat dilihat perbandingan skor REBA untuk setiap bagian tubuh pada setiap tahapan proses kerja yang dilakukan oleh pekerja beton sektor informal.

Tabel 4.19
Skor REBA per Bagian Tubuh Pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa tahun 2017.

No.	Proses Kerja	Punggung	Leher	Kaki	Lengan atas	Lengan bawah	Pergelangan tangan
1	Pemilihan bahan	4	2	3	2	2	2
2	Pengangkatan	4	1	2	2	1	2
3	Pencampuran	3	2	1	2	2	2
4	Pencetakan	3	2	1	3	2	2
5	Pengeringan	2	2	4	1	1	1

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat skor REBA untuk tiap-tiap bagian tubuh. Postur punggung berada pada skor 4, yaitu posisi punggung menunduk atau fleksi dengan membentuk sudut lebih dari 60^0 . Postur punggung yang mendapat skor 3, yaitu

postur punggung menunduk atau fleksi dengan membentuk sudut 20^0 s/d 60^0 dan postur punggung yang mendapat skor 2, yaitu posisi punggung berada pada posisi ekstensi atau menunduk dengan sudut 0 s/d 20^0 , dan juga mendapatkan penambahan skor 1 yang disebabkan oleh posisi berputar. Postur berputar merupakan postur janggal yang paling terlihat pada proses pencetakan. Hal ini disebabkan posisi alat cetakan yang diletakkan di atas tanah dalam kondisi statis, sehingga pekerja berputar mengelilingi cetakan tersebut untuk mengisi formulasi campuran bahan pembuatan beton. Postur leher sebagian besar berada pada skor 2, yaitu posisi leher menunduk atau fleksi dengan membentuk sudut lebih dari 20^0 . Postur leher yang mendapat skor 1, yaitu postur leher yang menunduk dengan sudut 0 s/d 20^0 . Postur kaki tertinggi berada pada skor 4, yaitu postur kaki menekuk dengan sudut lebih dari 60^0 . Sudut postur ini terbentuk secara otomatis, karena kaki menekuk mengjak di tanah menopang cetakan yang dilepaskan.

Postur lengan atas memiliki skor 3 yang merupakan skor tertinggi. Skor 3 merupakan skor dimana postur lengan atas mengayun ke depan dengan sudut 45 s/d 90^0 . Skor 3 dipengaruhi oleh postur lengan atas karena proses pencetakan dan juga pada saat meratakan formulasi campuran di dalam cetakan menjauhi tubuh pekerja dimana pergerakan tersebut menyebabkan postur maksimal lengan atas pekerja. Sedangkan nilai terendah untuk postur lengan atas adalah skor 1, yaitu posisi lengan atas berada 20^0 mengayun kedepan sampai 20^0 mengayun ke belakang. Postur lengan bawah memiliki skor 2, yaitu posisi lengan bawah berada pada sudut 0 s/d 60^0 . Dan juga skor 1, posisi lengan bawah berada pada sudut 60^0 s/d 100^0 . Postur

pergelangan tangan memiliki skor yang sama yaitu 2, yang menunjukkan bahwa pergelangan tangan menekuk dengan sudut lebih dari 15^0 ke atas atau kebawah. Dan juga skor 1, posisi pergelangan tangan berada pada posisi menekuk dengan sudut antara 15^0 ke atas sampai 15^0 kebawah.

Postur kerja tidak ergonomis akan membuat pekerja melakukan sikap paksa dalam melakukan pekerjaannya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasinya maka semakin tinggi pula risiko terjadinya MSDs. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Cindiyastira (2014) pada variabel sikap kerja, diketahui bahwa responden yang mengalami risiko tinggi sebanyak 25 responden (62,5%), sedangkan risiko sedang sebanyak 15 responden (37,5%), hal ini menunjukkan bahwa lebih banyak yang mengalami risiko tinggi dibandingkan risiko sedang. Hasil analisis statistik *Chi Square Test* tentang hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada tingkat kemaknaan diperoleh nilai ($p= 0,015$) yang berarti nilai $P < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada tenaga kerja unit produksi paving block di CV. Sumber Galian Makassar Tahun 2014.

Sedangkan data yang dilaporkan di sejumlah Negara seperti China, Jepang, Argentina, Inggris dan amerika pada tahun 2010 dan 2011, proses kerja yang merupakan salah satu faktor penyebab dari sebagian besar kasus penyakit akibat kerja (ILO,2013).

Allah swt. berfirman dalam QS Az-zumar/39:39 yang berbunyi:

قُلْ يٰٓقَوْمِ اَعْمَلُوا عَلٰٓى مَكَانَتِكُمْ اِنِّىْ عَمِلْتُ فَاَسُوۡفَ تَعْلَمُوۡنَ ﴿٣٩﴾

Terjemahnya:

“Katakanlah: "Hai kaumku, Bekerjalah sesuai dengan keadaanmu, ('ala makanatikum), Sesungguhnya aku akan bekerja (pula), Maka kelak kamu akan mengetahui!." (Al-Qur'an dan terjemah, Departemen Agama RI).

Seperti yang telah dijelaskan oleh ayat tersebut, dan dalam bab sebelumnya, bahwa prinsip ergonomi berkaitan dengan postur tubuh dalam bekerja yakni *fit the job the man* atau menyesuaikan pekerjaan dengan atribut/keadaan manusia tersebut. lebih lanjut, Penulis tafsir Al-Misbah menafsirkan bahwa kata bekerjalah yakni lakukan secara terus menerus apa yang kamu hendak lakukan sesuai dengan keadaan, kemampuan, dan sikap hidup kamu, sesungguhnya aku akan bekerja pula dalam aneka kegiatan positif sesuai kemampuan dan sikap hidup yang diajarkan Allah kepadaku. Kata *makanatikum* digunakan untuk menunjuk wadah bagi sesuatu, baik yang bersifat material seperti tempat berdiri, maupun yang bersifat immaterial, seperti kepercayaan atau ide yang ditampung oleh benak seseorang. (Shihab, 2009).

Penulis tafsir Al-Azhar menafsirkan bahwa, Seruan yang diperintahkan oleh Tuhan kepada RasulNya agar disampaikan kepada kaumnya yang masih mempertahankan pendirian musyrik yang kufur itu: *“Bekerjalah kamu atas tempat tegak kamu dan aku pun akan bekerja pula.”* Kalau pendirian yang jelas salah itu hendak kamu pertahankan juga, dan seruan da'wahku tidak kamu pedulikan, silahkan

kamu bekerja meneruskan keyakinan dan pendirian kamu itu. Akupun akan meneruskan pekerjaanku pula menurut keyakinan dan pendirianku; *“Maka kelak kamu akan mengetahui.”* Yang setelah kita meneruskan pekerjaan menurut keyakinan masing-masing, akan kamu lihatlah kelak, siapakah diantara kita dipihak yang benar (Hamka, 1988).

Dari penjelasan ayat tersebut dapat dipahami bahwa perintah Allah swt. kepada umat manusia di muka bumi ini untuk bekerja sesuai dengan keadaan atau kesanggupan manusia yang bekerja tersebut. Ergonomi menjamin agar suatu tugas atau pekerjaan disesuaikan dengan keadaan manusia dan kesanggupan manusia yang bekerja tersebut. keadaan dan kesanggupan tersebut maksudnya adalah ukuran atau atribut dari manusia seperti (kelebihan, kelemahan, karakteristik, keterbatasan, kebutuhan, kemampuan, keahlian, bakat dan minat serta potensi dan sebagainya) baik fisik maupun non fisik. Pekerjaan itu harus sesuai dengan keadaan atau kesanggupan manusia, jadi tidak kurang dari keadaan atau kesanggupannya dan tidak pula lebih dari keadaan atau kesanggupannya.

Dalam sebuah hadits dari Sa'id bin Umair diriwayatkan, Rasulullah shallallahu 'alaihi wassallam pernah ditanya terkait pekerjaan yang berbunyi:

أَيُّ الْكَسْبِ أَطْيَبُ قَالَ : عَمَلُ الرَّجُلِ بِيَدِهِ وَكُلُّ بَيْعٍ مَبْرُورٍ

Artinya:

“Pekerjaan apakah yang paling baik?” Beliau menjawab, “Pekerjaan seseorang dengan tangannya sendiri dan semua pekerjaan yang baik.” HR. Baihaqi dan Al Hakim (Muchlisin BK, 2015).

Pekerjaan yang dikerjakan dengan tangan sendiri maksudnya adalah pekerjaan yang dilakukan secara mandiri. Pekerjaan itu bisa berupa profesi sebagai tukang kayu, tukang batu, pandai besi maupun pekerjaan lainnya. Dalam hadits yang lain dicontohkan pekerjaan seseorang yang mencari kayu bakar. Profesi dokter, arsitek, dan sejenisnya di zaman sekarang juga termasuk dalam hadits ini. Sementara semua pekerjaan yang baik yang dimaksud dalam hadits tersebut adalah pekerjaan dengan mempertimbangkan segala hal yang berkaitan dengan manfaat dan kerugian dari apa yang dikerjakan, termasuk didalamnya memperhatikan bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan.

Salah satu indikator bahwa pekerjaan bisa dikatakan baik, ketika manusia atau pekerja yang hendak bekerja memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerjanya secara umum. Namun secara khusus untuk menghindari adanya cedera atau risiko postur kerja yang bisa menyebabkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), pekerja sebaiknya memperhatikan postur tubuh yang ergonomis dalam melakukan pekerjaannya.

2. *Gambaran Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Musculoskeletal Disorders adalah sekelompok kondisi patologis yang mempengaruhi fungsi normal dari jaringan halus sistem *musculoskeletal* yang mencakup sistem syaraf, tendon, dan otot (NIOSH, 1997). Gangguan pada sistem *musculoskeletal* tidak pernah terjadi secara langsung, tetapi merupakan kumpulan-kumpulan benturan kecil dan besar yang terakumulasi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama, dapat dalam hitungan beberapa hari, bulan dan tahun, tergantung berat ringannya trauma setiap kali dan setiap saat, sehingga dapat menimbulkan suatu cedera yang cukup besar yang diekspresikan dengan rasa sakit, kesemutan, pegal-pegal, nyeri tekan, pembengkakan dan gerakan yang terhambat atau gerakan minim atau kelemahan pada anggota tubuh yang terkena trauma (Humantech, 1995).

Musculoskeletal Disorders dapat terjadi akibat pekerjaan atau aktivitas yang dilakukan sehari-hari dalam lingkup pekerjaan. Penyebab *Musculoskeletal Disorders* dalam lingkungan pekerjaan erat sekali hubungannya dengan ilmu ergonomi. Dengan memperhatikan faktor ergonomi dalam pekerjaan dapat meningkatkan kesehatan pekerja dan mencegah atau mengurangi dampak dari *Musculoskeletal Disorders*. Penerapan ergonomi pada umumnya merupakan aktivitas rancang bangun (desain) ataupun rancang ulang (re-desain). Hal ini dapat meliputi perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software). Perangkat keras berkaitan dengan mesin (perkakas kerja/*tools*, alat peraga/*display*, conveyor dan lain-lain) sedangkan perangkat lunak lebih berkaitan dengan sistem kerjanya seperti penentuan jam

istirahat, pemilihan jadwal pergantian *shift* kerja, rotasi pekerjaan, prosedur kerja dan lain-lain:

Allah swt. berfirman dalam QS al-Hadid/57:25 yang berbunyi:

وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ
بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ

Terjemahnya:

“Dan Kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (agama) Nya dan rasul-rasul-Nya Padahal Allah tidak dilihatnya. Sesungguhnya Allah Maha kuat lagi Maha Perkasa.” (Al-Qur’an dan terjemah, Departemen Agama RI).

Seperti yang telah dijelaskan dalam ayat tersebut, bahwa besi mempunyai manfaat dan keistimewaan yang luar biasa yang dapat digunakan dalam dunia kerja. Besi yang biasa dimanfaatkan sebagai alat bantu kerja yang dinamakan mesin. Dalam tafsir Al-Muntakhab yang dijelaskan oleh penulis tafsir Al-Misbah bahwa, lempengan besi dengan berbagai macamnya, secara bertingkat-tingkat mempunyai keistimewaan dalam bertahan menghadapi panas, tarikan, kekaratan dan kerusakan, disamping juga lentur hingga dapat menampung daya magnet. Karenanya, besi adalah logam paling cocok untuk bahan senjata dan peralatan perang, bahkan merupakan bahan baku berbagai macam industri berat dan ringan yang dapat menunjang kemajuan peradaban (Shihab, 2009).

Penulis tafsir Al-Azhar menafsirkan bahwa, *“dan kami turunkan besi, didalamnya ada kekuatan yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia.”* Dalam ayat ditegaskan kegunaan besi itu. Pertama karena didalamnya ada persenjataan. Maka

dapat dipahami bahwa kedatangan rasul-rasul itu bukan saja hendak mengejar-ngejar orang agar tunduk kepada Tuhan, tetapi wajib patuh, wajib tunduk. Barang siapa yang melawan undang-undang Tuhan, bisa dihukum. Besi adalah untuk menguatkan hukum. Selain jadi senjata ada pula banyak manfaatnya yang lain. Sampai kepada zaman modern kita sekarang ini disebut bahwa suatu negara hendaklah mempunyai alat-alat yang besar dan alat-alat itu terdiri dari besi. Untuk kapal, untuk kereta api, untuk jembatan dan untuk seribu satu keperluan lain. Inilah yang disebut teknologi (Hamka, 1988).

Dengan menggunakan besi inilah, diciptakan berbagai macam mesin dari peralatan yang dapat digunakan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari termasuk dalam bekerja, dengan demikian dapat meringankan beban kerja manusia. Dalam ayat tersebut, Allah swt. menyuruh manusia untuk menggunakan manfaat yang terkandung dalam besi, hal ini dapat berkaitan dengan penggunaan mesin dalam ilmu ergonomi, atau dengan metode manusia-mesin. Hal tersebut sejalan dengan ilmu ergonomi, sehingga manusia tidak harus bekerja secara manual, begitulah islam dan Al-Qur'an yang menerangkan dan mengatur segala aspek kehidupan manusia dengan sangat menyeluruh.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 44 responden yang bekerja sebagai pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2017 menunjukkan bahwa semua responden 100% mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders*. Dari hasil *Nordic Body Map* diketahui tingkat

keluhan yang dirasakan responden yaitu, tingkat keluhan sedang sebanyak 31 responden (70,5%) lebih besar daripada tingkat keluhan ringan 13 responden (29,5%).

Sedangkan pengelompokan keluhan *Musculoskeletal Disorders* dari 44 pekerja yang merasakan keluhan *Musculoskeletal Disorders* berdasarkan bagian tubuh diperoleh bahwa 39 responden (88,6%) merasakan keluhan pada bagian punggung, responden merasakan keluhan pada lengan bawah kanan sebanyak 37 responden (84,1%), 35 responden (79,5%) merasakan keluhan pada lengan atas kiri dan betis kanan. 34 responden (77,3%) merasakan keluhan pada paha kanan. Serta 32 responden (72,7%) merasakan keluhan pada pingang. Keluhan tertinggi yang dirasakan oleh responden didominasi pada keluhan bagian punggung.

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini bagian tubuh yang banyak dikeluhkan adalah bagian punggung, lengan bawah kanan, lengan atas kiri, betis kanan, paha kanan dan pinggang. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisa Mutiah (2013) pada pekerja pembuatan wajan di Desa Cepogo Boyolali, dari penelitiannya tersebut diperoleh bagian tubuh yang sering dikeluhkan pekerja adalah bagian punggung sebesar 75%, tangan kanan 47,7% dan bahu kanan 45,5%. Punggung adalah bagian yang rentan oleh karena mekanisme tubuh manusia dan tipe jaringan serta struktur yang membentuk tulang belakang.

3. *Gambaran Faktor Individu*

a. Umur

Umur merupakan salah satu faktor risiko yang mempengaruhi munculnya keluhan MSDs. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas usia pekerja adalah < 35 tahun dengan jumlah 33 responden (75,0%) sedangkan responden yang berusia ≥ 35 tahun sebanyak 11 responden (25,0%). Melihat teori yang diungkapkan dalam Obome (1995) bahwa keluhan otot skeletal biasanya dialami seseorang pada usia kerja yaitu 24-65 tahun, biasanya keluhan pertama dialami pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Lain halnya menurut Bridger (1995), dengan meningkatnya umur akan terjadi degenerasi pada tulang dan hal ini mulai terjadi disaat seseorang mulai berusia 30 tahun dimana terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan sehingga hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Oleh karena itu pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa mempunyai potensi untuk mengalami keluhan MSDs.

b. Masa Kerja

Masa kerja diukur dengan menjumlahkan total keseluruhan masa kerja responden, mulai dari responden saat pertamakali bekerja sebagai pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa hingga dilaksanakannya penelitian ini. Semakin lama waktu seseorang untuk bekerja, maka seseorang tersebut semakin besar risiko untuk mengalami MSDs. Mayoritas responden

bekerja ≥ 2 tahun berjumlah 35 responden (79, 5%). Sedangkan untuk yang bekerja < 2 tahun berjumlah 9 responden (20,5%).

c. Kebiasaan Merokok

Menurut Hasrianti (2016), meningkatnya keluhan otot ada hubungannya dengan lama dan tingkat kebiasaan merokok. Adanya kebiasaan merokok menurunkan kapasitas paru-paru. Jika seseorang dituntut untuk melakukan tugas dengan pengerahan tenaga, maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah dan pembakaran karbohidrat terhambat, sehingga dalam hal ini terjadi tumpukan asam laktat dan akhirnya menimbulkan rasa nyeri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden dengan status merokok sebanyak 36 orang (81,8%) dan yang tidak merokok 8 orang (18,2%).

d. Kebiasaan Berolahraga

Menurut Hasrianti (2016) tingkat kesegaran jasmani yang rendah akan meningkatkan risiko terjadinya keluhan otot. Kesegaran tubuh terdiri dari 10 komponen yaitu: kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, kelenturan, keseimbangan, kekuatan, koordinasi, ketepatan, dan waktu reaksi. Kesepuluh komponen tersebut dapat diperkuat melalui kebiasaan olahraga. Bagi pekerja dengan keluhan fisik yang rendah, risiko keluhan menjadi tiga kali lipat dibandingkan yang memiliki kekuatan fisik tinggi. Mayoritas memiliki kebiasaan tidak olahraga sebanyak 33 responden (75,0%) dan 11 responden (25,0%) yang memiliki kebiasaan olahraga.

4. Hubungan postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Postur kerja sebagai salah satu variabel yang diduga mempengaruhi terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Faktor pekerjaan yang mempengaruhi terjadinya *Musculoskeletal Disorders* berdasarkan Perhitungan REBA diantaranya adalah beban, durasi, frekuensi dan genggamannya.

Berdasarkan hasil observasi menggunakan perhitungan REBA di dapatkan tingkat risiko ergonomi sedang (skor 4-7) yang dialami responden adalah 36 responden (81,8%). Dari hasil uji statistik diketahui bahwa pekerja dengan tingkat risiko sedang (skor 4-7) banyak mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* sedang yaitu 27 responden (61,4%). Hasil uji statistik yang dilakukan menggunakan uji *Chi Square* diperoleh ($p=0,000$), karena nilai $p < (\alpha=0,05)$. Dengan demikian maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada hubungan yang bermakna antara postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2017.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Cindyastira (2014) mengenai Hubungan intensitas getaran dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada tenaga kerja unit produksi paving block CV. Sumber Galian Makassar, menunjukkan ($p=0,015$) $< 0,05$ yang berarti ada hubungan yang bermakna antara sikap kerja dengan keluhan MSDs. Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan *stress* mekanik.

Postur adalah orientasi rata-rata dari anggota tubuh. Postur tubuh ditentukan oleh ukuran tubuh dan ukuran peralatan atau benda lainnya yang digunakan pada saat bekerja. Pada saat bekerja perlu diperhatikan postur tubuh dalam keadaan seimbang agar dapat bekerja dengan nyaman dan tahan lama. Keseimbangan tubuh sangat dipengaruhi oleh luas dasar penyangga atau lantai dan tinggi dari titik gaya berat (Grieve, 1982). Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan stress mekanik lokal pada otot, ligament, dan persendian. Hal ini mengakibatkan cedera pada leher, tulang belakang, bahu, pergelangan tangan dan lain-lain.

Sikap kerja yang tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiahnya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi, semakin tinggi pula terjadi keluhan otot skeletal. Sikap kerja tidak alamiah pada umumnya karena ketidak sesuaian pekerjaan dengan kemampuan pekerja (Grandjean, 1993).

Penyebab timbulnya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal adalah akibat dari postur kerja atau posisi tubuh pada saat melakukan aktivitas pekerjaan dan terdapat pembebanan pada otot yang berulang-ulang dalam posisi janggal sehingga menyebabkan cedera atau trauma pada jaringan lunak dan sistem saraf. Trauma tersebut akan membentuk cedera yang cukup besar yang kemudian diekspresikan sebagai rasa sakit atau kesemutan, pegal, nyeri tekan, pembengkakan dan kelemahan otot. Trauma jaringan yang timbul dikarenakan

kronisitas atau penggunaan tenaga yang berulang-ulang, peregangan yang berlebihan atau penekanan lebih ada satu jaringan.

Sebuah penelitian yang dilakukan di Korea oleh Jung Ho Kim pada tahun 2015. Dengan judul "*Risk Factors of Work-related Upper Extermity Musculoskeletal Disorders in Male Cameramen*". Didapatkan data bahwa tingkat gejala WRMSDs tertinggi dirasakan oleh bahu 14,5% dan bagian terendah terjadi pada lengan dan siku 6%. Hasil analisis regresi logistik menunjukkan bahwa gejala pada bahu disebabkan oleh beban fisik, dan gejala pada lengan, pergelangan tangan dan siku, disebabkan oleh faktor ergonomis.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Sinta Dwi Rosalina, yang berjudul "Analisis Faktor-faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian *Musculoskeletal Disorders* Segmen Lengan, Bahu, dan Kaki pada Pekerja Tenun Ikat di Jepara". Dalam penelitiannya menunjukkan adanya hubungan antara gerakan berulang dengan keluhan pada bagian lengan. Dimana 86,7% respondenannya melakukan gerakan repetitive tinggiyaitu gerakan dengan frekuensi ≥ 30 kali per menit. Adanya gerakan berulang dalam jangka waktu yang lama akan melebihi kemampuan otot pekerja untuk melakukan pemulihan (recovery), hal ini dapat mendorong timbulnya gangguan pada otot.

Namun berbeda dengan hasil penelitian yang ditemukan oleh Icsal (2014) tentang faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada penjahit wilayah Pasar Panjang Kota kendari tahun 2016, menunjukkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji korelasi spearman diperoleh $P\ value\ 0,108 > 0,05$, yang berarti tidak

ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal. Hal ini dikarenakan bahwa responden pada saat bekerja, postur tubuh dalam keadaan seimbang.

5. Hubungan Faktor Individu Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

a. Hubungan Umur dengan Musculoskeletal Disorders

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa terdapat 17 responden (38,6%) berumur < 35 tahun mengalami keluhan sedang, 11 responden (25,0%) mengalami keluhan ringan dan sebanyak 10 responden (22,7%) berumur \geq 35 tahun mengalami keluhan sedang. Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai ($p=0,050$) yang berarti ada hubungan yang bermakna antara umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hal tersebut terjadi karena semakin lama seseorang bekerja dengan meningkatnya usia maka akan terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan jaringan sehingga hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Oleh karena itu usia kerja merupakan faktor yang berperan dalam *Musculoskeletal Disorder*. Hal tersebut diungkapkan oleh Obome (1995) bahwa keluhan otot skeletal biasanya dialami seseorang pada usia kerja yaitu 24-65 tahun, biasanya keluhan pertama dialami pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan meningkat seiring bertambahnya usia. Jadi semakin tua umur seseorang maka semakin besar risiko terjadinya gangguan *Musculoskeletal Disorders*. Hal tersebut juga dibuktikan oleh penelitian Hadler (2005) pada pekerja di swedia menunjukkan hasil bahwa sekitar 70 % diantara yang mengalami keluhan pada punggung berusia

antara 35-40 tahun. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun, maka risiko terjadinya keluhan semakin meningkat.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian Krisdanto, dkk (2015) yang menunjukkan hasil uji statistik menggunakan uji asosiasi lambda memperoleh nilai ($p = 0,049$) sehingga dinyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada nelayan di Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember.

Upaya yang dilakukan untuk dapat menghindari timbulnya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yaitu dengan menempatkan pekerja yang berusia ≥ 35 tahun di tempat yang tidak terlalu berisiko menimbulkan *Musculoskeletal Disorders*.

b. Hubungan Masa Kerja dengan *Musculoskeletal Disorders*

Berdasarkan hasil analisis penelitian didapatkan sebanyak 25 responden (56,8%) dengan masa kerja ≥ 2 tahun yang mengalami keluhan sedang, 7 responden (15,9%) mengalami keluhan ringan dan sebanyak 4 responden (9,1%) dengan masa kerja < 2 tahun yang mengalami keluhan ringan. Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai ($p=0,021$) yang berarti ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil ini juga dipengaruhi bahwa makin lama masa kerja seseorang maka makin lama pula keterpaparan terhadap waktu dan jenis pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja, sehingga akan menimbulkan keluhan-keluhan fisik akibat pekerjaannya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cindyastrira (2014) mengenai hubungan intensitas getaran dengan keluhan *Musculoskeletal*

Disorders (MSDs) pada tenaga kerja unit produksi paving block CV. Sumber Galian Makassar. Diketahui hasil uji statistik menggunakan uji *fisher's exact* diperoleh ($p=0,007$) untuk variabel masa kerja terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Dengan demikian bahwa ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders*.

Namun berbeda dengan hasil penelitian yang diungkapkan oleh Krisdanto, dkk (2015) berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan, diperoleh ($p=0,189$) hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara variabel masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja. Hal tersebut disebabkan karena penyesuaian yang dialami oleh pekerja yang memiliki masa kerja lama sudah bisa menyesuaikan dengan aktivitas kerja seperti mengangkat, menahan, dan memindahkan beban/barang dibandingkan dengan pekerja baru.

Masa kerja merupakan faktor risiko yang sangat mempengaruhi seseorang pekerja untuk meningkatkan risiko terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) terutama untuk jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi. Rihimaki et al. (1989) dalam Nurhikmah (2011) menjelaskan bahwa masa kerja mempunyai hubungan yang kuat dengan keluhan otot.

c. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan *Musculoskeletal Disorders*

Berdasarkan hasil analisis penelitian didapatkan sebanyak 26 responden (59,1%) memiliki kebiasaan merokok yang mengalami keluhan sedang, 7 responden (15,9%) mengalami keluhan ringan dan sebanyak 4 responden (9,1%) yang tidak memiliki kebiasaan merokok mengalami keluhan ringan. Dari hasil uji statistik *Chi-Square*

diperoleh nilai ($p=0,006$) yang berarti ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Meningkatnya keluhan otot sangat erat hubungannya dengan lama tingkat kebiasaan merokok. Semakin lama dan semakin tinggi frekuensi merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang dirasakan. Kebiasaan merokok akan dapat menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen menurun dan sebagai akibatnya tingkat kesegaran tubuh juga menurun. Apabila melakukan tugas yang menuntut pengerahan tenaga, maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat terhambat, terjadi tumpukan asam laktat dan akhirnya timbul rasa nyeri otot (Tarwaka, 2004).

Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian Rahayu (2012) terkait Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja angkat-angkut industri pemecah batu di Kecamatan Krangnongko Kabupaten Klaten. Hasil analisis statistik variabel kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal diperoleh ($p=0,001$) yang berarti ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal.

Hal ini sesuai dengan hasil survei oleh *Annals of Rheumatic Diseases* yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan munculnya keluhan MSDs dan dilaporkan bahwa perokok memiliki risiko 50% lebih besar untuk merasakan MSDs (Tarwaka, 2004).

Walaupun didalam penelitian ini didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), namun

tidak dapat dipungkiri bahwa banyak penelitian lain terkait kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Seperti penelitian yang diungkapkan oleh Nurhikmah (2011) dan Krisdanto, dkk (2015) bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Oleh karna efek yang ditimbulkan dari bahaya rokok bersifat kronik sehingga ada kemungkinan bahwa pada saat penelitian dilakukan belum terlihat pengaruh/efek dari bahaya rokok yang berarti pada pekerja. Selain itu, kemungkinan pekerja yang tidak merokok banyak yang melakukan pekerjaan dengan risiko pekerjaan tinggi sehingga mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Oleh karena itu, meskipun kebiasaan merokok berperan untuk menyebabkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) namun pengaruh dari rokok juga didukung oleh faktor lain seperti risiko pekerjaan, usia, masa kerja, kebiasaan olahraga, dan lain-lain.

d. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan *Musculoskeletal Disorders*

Berdasarkan hasil analisis penelitian didapatkan sebanyak 25 responden (56,8%) tidak memiliki kebiasaan berolahraga yang mengalami keluhan sedang dan sebanyak 9 responden (20,5%) yang memiliki kebiasaan berolahraga mengalami keluhan ringan. Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai ($p=0,000$) yang berarti ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan berolahraga dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian Nurhikmah (2011) dan Cindyastira (2014) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan

berolahraga dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil ini juga dapat dipengaruhi oleh tingkat kebiasaan olahraga seseorang, pada umumnya mempunyai cukup waktu untuk untuk berolahraga dan sebaliknya, bagi orang bekerja dalam kesehariannya memerlukan banyak tenaga dan tidak cukup beristirahat akan lebih sering mengalami keluhan otot. Tingkat kesegaran tubuh yang rendah akan mempertinggi risiko kejadian terjadinya keluhan otot, sikap kerja yang dilakukan bergantung dari kondisi sistem kerja yang ada.

Berikut ini hadits tentang anjuran untuk berolahraga yang berbunyi:

عَلِّمُوا صِبْيَانَكُمْ السِّبَا حَةَ وَالرَّمَا حَ.

Artinya:

“*Ajarilah anak-anakmu berenang dan memanah*”. (El-Banjari, 2012)

Nabi Muhammad SAW. selalu menganjurkan untuk berolah raga seperti olah raga renang dan memanah. Dalam anjuran untuk mengerjakan olahraga berenang ini berkaitan dengan penyakit *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yaitu bahwa anjuran para ahli bagi seseorang yang berisiko *Low Back Pain*, dianjurkan untuk berenang, dan sebaiknya jangan meloncat-loncat.

C. Keterbatasan penelitian

Dalam penelitian mengenai analisis postur kerja dan faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2017, data yang dikumpulkan adalah data primer dengan menggunakan kuesioner dan observasi. Penulis menyadari terdapat keterbatasan serta kelemahan dalam penelitian ini antara lain:

1. Peneliti tidak melakukan observasi/pengamatan langsung mengenai postur kerja responden secara keseluruhan, pengamatan postur kerja hanya dilakukan pada responden yang mengerjakan gorong-gorong.
2. Peneliti tidak meneliti faktor risiko lain yang juga diduga dapat berhubungan dengan timbulnya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) seperti faktor lingkungan dan faktor psikososial.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 44 responden yang bekerja sebagai pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa tahun 2017 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat risiko postur kerja responden berdasarkan metode REBA, berada pada level sedang sebesar (81,8%) yang membutuhkan tindakan pemeriksaan dan perubahan kondisi berbahaya.
2. Tingkat keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) responden dominan berada pada level sedang (61,4%).
3. Karakteristik responden pada umumnya berumur <35 tahun (75,0%), masa kerja ≥ 2 tahun (79,5%), memiliki kebiasaan merokok (81,8%) dan tidak memiliki kebiasaan berolahraga (75,0%).
4. Ada hubungan yang bermakna antara postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan nilai ($p=0,000$).
5. Ada hubungan yang bermakna antara faktor individu dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), umur ($p=0,050$), masa kerja ($p=0,021$), kebiasaan merokok ($p=0,006$) dan kebiasaan berolahraga ($p=0,000$).

B. Saran

1. Pemilik usaha sebaiknya menyediakan fasilitas kerja seperti: dataran/meja kerja, peralatan kerja yang ergonomis dan mesin untuk bekerja.
2. Pekerja sebaiknya saat mengangkat beban yang berat, menggunakan alat bantu kerja/gerobak dan meminta bantuan kepada teman kerja lainnya, serta istirahat selama beberapa menit disaat tubuh mulai merasakan kelelahan atau stress otot tubuh.
3. Bagi instansi terkait, agar kiranya mengaktifkan kegiatan Pos Unit Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Pos UKK) atau Balai Kesehatan Kerja Masyarakat (BKMM) terdekat.
4. Bagi para peneliti selanjutnya agar melakukan *re-design* peralatan kerja yang digunakan dan melakukan analisis postur kerja dengan menggunakan metode selain REBA.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an dan Terjemahnya. Kementrian Agama Republik Indonesia

An-Najah Zain Ahmad. "Mukmin yang kuat lebih dicintai Allah dibanding mukmin yang lemah". [Http://www.suara-islam.com/read/index/16874/Mukmin-yang-Kuat-Lebih-Dicintai-Allah-Dibanding-Mukmin-yang-Lemah](http://www.suara-islam.com/read/index/16874/Mukmin-yang-Kuat-Lebih-Dicintai-Allah-Dibanding-Mukmin-yang-Lemah) 2015. Diakses pada tanggal 29 Februari 2017.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI, "*Riset Kesehatan Dasar*". Jakarta: Kemenkes RI, 2013.

Bridger, RS. "Introduction to Ergonomics". Singapore: Mc Graw Hill. 1995.

Cindiyastira Dimi. "Hubungan Intensitas Getaran Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msds) Pada Tenaga Kerja Unit Produksi Paving Block Cv.Sumber Galian Makassar". Makassar: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. 2014."

El- Banjary. "Kesehatan dalam konsep Al-qur'an". [Http://doktermuslimyon-irazer.blogspot.com/2012/10/kesehatan-dalam-konsep-al-quran.html](http://doktermuslimyon-irazer.blogspot.com/2012/10/kesehatan-dalam-konsep-al-quran.html). Diakses pada tanggal 29 Februari 2017.

Grieve, D.W. and Pheasant, S. "a'Biomechanics, in W.T. Singleton (ed), The Body at Work". Biological Ergonomics. Cambridge: Cambridge University Press. 1982.

Grandjean, E. "Fitting The Task to The Man". 4th Edition. London: Taylor & Francis, Inc. 1993.

Hamka. "Tafsir Al-Azhar". Jakarta: Penerbit Pustaka Panjimas. 1982.

Hasrianti Yulvi, "Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Di PT. Maruki Internasional Makassar". *Skripsi*. Makassar: Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. 2016.

Hignett, Sue dan Lynn McAtamney. "Technical: REBA. Applied Ergonomics". Cornell University of Ergonomics. <http://www.REBA/cutools.htm>, 2000. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.

Humantech. "Applied Ergonomics Training Manual 2nd Edition". Australia: Berkeley Vale. 1995.

Icsal Muhammad. "Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Penjahit Wilayah Pasar Panjang Kota Kendari

- Tahun 2016". *Jurnal*. Kendari: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo. 2016. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- ILO. "The Prevention of Occupational Diseases". 2013. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211627/lang-en/index.htm Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- Kahfi, MUH. "Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengemudi Bus Trans Sulawesi Di Pengangkutan Orang (PO) Alam Indah Makassar Tahun 2012". *Skripsi*. Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar. 2012.
- Kim *et al.* "Risk Factors of Work Related Upper Extermity Musculoskeletal Disorder in Male Cameramen". *Jurnal*. Korea: Annalas of Occupational and Environmental Medicine. 2015.
- Krisdanto, dkk. "Hubungan Faktor Iindividu Dan Faktor Pekerjaan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja (Studi Pada Nelayan Di Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember)". *Jurnal*. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. 2015. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- Kuemba, Linake S. "Buruh Bagasi Kapal di Pelabuhan Kota Bitung". *Jurnal*. Mando: Universitas Sam Ratulangi Manado. 2012.
- Mallapiang, Fatmawaty, dkk. "Penilaian Risiko Ergonomi Postur Kerja Dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) Pada Perajin Mebel UD. Pondok Mekar Kelurahan Antang Kecamatan Manggala Kota Makassar". *Jurnal*. Makassar: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar. 2016. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- Muchlisin BK, "Pekerjaan apa yang paling baik? ini jawaban rasulullah". 2015. <Http://www.bersamadakwah.net/pekerjaan-apa-paling-baik-ini-jawaban-rasulullah/> Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- Mutiah Annisa. "Analisis tingkat risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) dengan The Brief™ Survey dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs Pembuat Wajan di Desa Cepogo Boyolali". *Jurnal*. Boyolali: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. 2013. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- NIOSH."Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence fork Work Related Musculoskeletal Disorders". NIOSH: Centers of Disease Control and Prevention. 1997. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.

- NIOSH. "Ergonomi Guidelines for Manual Material Handling". Columbia: NIOSH PublicationsDisseminations. 2007.
- Notoatmodjo Soekidjo. "Metodologi Penelitian Kesehatan". Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2010.
- Nurhikmah. "Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Furniture di Kecamatan Benda Kota Tangerang Tahun 2011". *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. 2011.
- Obome, David J. "Ergonomic at Work-Human Factors in Design and Development". Third Edition. England: John Wiley&Soon Ltd. 1995.
- OSHA. "Ergonomic: Prevention of Musculoskeletal Disorders in the Workplace". 2007. <https://www.osha.gov/SLTC/ergonomics/>. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- Osni Mutia. "Gambaran Faktor Risiko Ergonomi dan Keluhan Subjektif Terhadap Gangguan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Penjahit Sektor Informal di Kawasan Home Industri RW 6, Kelurahan Cipadu, Kecamatan Larangan, Kota Tangerang Pada Tahun 2012". *Skripsi*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2012.
- Pheasant, S. "Ergonomics, Work and Health". London: Mcmillan Press. 1991.
- Pramana I Gusti Putu Indra Yuda. "Hubungan Sikap Kerja Dengan KeluhanMuskuloskeletal Pada Pengrajin Patung Kayu Di Desa Kemenuh, Gianyar Tahun 2015". *Jurnal*. Denpasar: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 2015. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- Pulat, B Mustafa. "Fundamental of Industrial Ergonomic". USA:Waveland Press Inc. 1992.
- Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI, 2015. "Situasi Kesehatan Kerja".Jakarta: Kemenkes RI. 2015.
- Rahayu, Agustin Winda. "Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan Muskuloskeletal padapekerja angkat-angkut industry pemecah batu di Kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten". *Jurnal*, Yogyakarta: Fakultas Kesehatan Masyrakat Universitas Diponegoro. 2012.
- Rosalina, Sinta Dwi. "Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders Segmen Lengan, Bahu, dan Kaki pada Pekerja

Tenun Ikat Industri X di Kabupaten Jepara”. *Skripsi*. Semarang: FKM UNDIP. 2011.

Saryono dan Mekar Dewi Anggraeni. “Metodologi Kualitatif dan Kuantitatif”. Yogyakarta: Nuha Medika. 2013.

Shihab, M. Quraish. Tafsir Al-Misbah. “Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur’an”. Jakarta: Penerbit lentera hati. 2009.

Sugiyono. “Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif dan R&D”. Bandung: Alfabeta. 2016.

Sujarweni V. Wiratna. “Metodologi Penelitian”. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 2014.

Suma'mur. “Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)”. CV. Sagung Seto, Jakarta. 2009.

Tambun Madschen Sia Mei Oi Siska Selvija. “Analisis Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Ulos di Kelurahan Martimbang dan Kelurahan Kebun Sayur Kota Pematang Siantar Tahun 2012”. *Tesis*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2012.

Tarwaka. dkk. “Ergonomi untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Produktifitas”. Surakarta: UNIBA Press. 2004.

Tjokrodimuljo, Kardiyono. “Teknologi Beton”. Yogyakarta: Biro Penerbit Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM. 2007.

Wahyu, A. “Higiene Perusahaan”, FKM Unhas, Makassar. 2001.

Yulia Zulhidayah Karim, “Gambaran Keluhan Muskuloskeletal di PT.Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar Tahun 2011”. *Skripsi*, Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. 2011.



LAMPIRAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran 1

KUESIONER



Kpd. Yth. Responden

Assalamualaikum Wr.Wb.

Saya Abdul Rahman mahasiswa Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, jurusan kesehatan Masyarakat, peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja semester akhir bermaksud meneliti tentang “Hubungan postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja beton sektor informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017”. Penelitian ini merupakan bagian dari skripsi untuk memenuhi syarat mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat, sehingga peneliti sangat mengharapkan partisipasi saudara untuk mengisi kuesioner ini.

Kuesioner ini tidak akan mempengaruhi penilaian terhadap pekerjaan dan posisi saudara. Untuk keperluan tersebut diharapkan kesediaan dan kesungguhan saudara untuk menjawab pertanyaan dengan sebenar-benarnya karena kejujuran jawaban yang saudara berikan sangat mempengaruhi proses penelitian ini.

Atas partisipasi dan kerja samanya saya ucapkan terimah kasih.

Pernyataan:

Saya menyatakan bahwa saya secara sukarela bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Samata-Gowa,2017

()

Peneliti

()

Responden

KUESIONER *NORDIC BODY MAP*

Nomor Kuesioner :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik individu responden dari gambaran keluhan yang dirasakan pada bagian tubuh terkait pekerjaan.
2. Tidak ada jawaban *benar* atau *salah* maka diharapkan anda dapat menjawab sejujurnya sesuai dengan apa yang anda rasakan dan alami selama anda bekerja di tempat ini
3. Bacalah pertanyaan-pertanyaan dengan seksama
4. Seluruh pertanyaan harus anda isi

Terima kasih telah menjadi bagian dari pengisian kuesioner ini.

KARAKTERISTIK RESPONDEN

Nama :
Umur/tgl Lahir :/
Tingkat Pendidikan :
Masa Kerja :Tahun.....Bulan
Unit Kerja : Paving Blok, Loster, Gorong-Gorong

1. Apakah Anda pernah merasa tidak nyaman atau mengalami keluhan otot pada bagian tubuh tertentu pada saat bekerja dalam 3 bulan terakhir ini?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah saat ini anda merasakan hal tersebut?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Jika Ya, apa yang anda lakukan saat merasakan sakit tersebut?
 - a. Istirahat/tidak masuk kerja
 - b. Memeriksa diri ke klinik atau rumah sakit
 - c. Menggunakan Obat gosok
 - d. Dipijat
 - e. Dibiarkan saja
4. Apakah anda saat ini memiliki kebiasaan merokok?
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Jika ya, berapa batang rokok anda hisap dalam sehari?
.....batang / hari.
6. Apakah anda melakukan olah raga secara teratur?
 - a. Ya
 - b. Tidak
7. Jika Ya, berapa kali anda olahraga dalam seminggu?
.....Kali/minggu selamamenit.

8. Pada bagian tubuh manakah anda merasakan tidak nyaman atau mengalami keluhan otot? Silahkan beri tanda (✓) pada bagian tubuh dimana anda merasakannya!

NO	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		A	B	C	D
0	Sakit/kaku di leher bagian atas				
1	Sakit/kaku leher bagian bawah				
2	Sakit di bahu kiri				
3	Sakit di bahu kanan				
4	Sakit pada lengan atas kiri				
5	Sakit di punggung				
6	Sakit pada lengan atas kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit pada lengan bawah kiri				
13	Sakit pada lengan bawah kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada tangan kiri				
17	Sakit pada tangan kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				
27	Sakit pada kaki kanan				

Keterangan : A : Tidak Sakit, B : Agak Sakit, C: Sakit, D : Sakit Sekali

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position



Step 1a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

Step 2: Locate Trunk Position



Step 2a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

Step 3: Legs



Step 4: Look-up Posture Score in Table A
Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

Step 5: Add Force/Load Score

If load < 11 lbs: +0
If load 11 to 22 lbs: +1
If load > 22 lbs: +2
Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

Step 6: Score A, Find Row in Table C

Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A.
Find Row in Table C.

Scoring:

- 1 = negligible risk
- 2 or 3 = low risk, change may be needed
- 4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon
- 8 to 10 = high risk, investigate and implement change
- 11+ = very high risk, implement change

SCORES

Table A	Neck					
	1		2		3	
Legs	1	2	3	4	1	2
Trunk Posture Score	1	2	3	4	1	2
	2	3	4	5	3	4
	3	4	5	6	4	5
	4	5	6	7	5	6
	5	6	7	8	6	7
	6	7	8	9	7	8
	7	8	9	10	8	9
	8	9	10	11	9	10
	9	10	11	12	10	11
	10	11	12	13	11	12
	11	12	13	14	12	13
	12	13	14	15	13	14

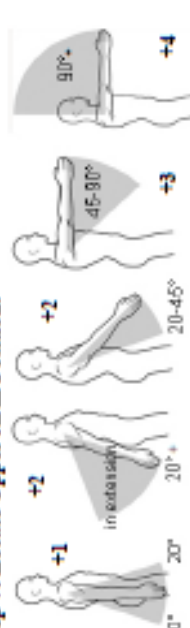
Table B	Lower Arm					
	1		2		3	
Wrist	1	2	3	4	1	2
Upper Arm	1	2	3	4	1	2
	2	3	4	5	3	4
	3	4	5	6	4	5
	4	5	6	7	5	6
	5	6	7	8	6	7
	6	7	8	9	7	8
	7	8	9	10	8	9
	8	9	10	11	9	10
	9	10	11	12	10	11
	10	11	12	13	11	12
	11	12	13	14	12	13
	12	13	14	15	13	14

Score A (score from Table A + Load/Force score)	Table C											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C Score + Activity Score = Final REBA Score

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:



Step 7a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

Step 8: Locate Lower Arm Position:



Step 9: Locate Wrist Position:



Step 9a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

Step 10: Look-up Posture Score in Table B

Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

Step 11: Add Coupling Score

Well fitting handle and mid range power grip: good: +0
Acceptable but not ideal hand hold or coupling: fair: +1
Hand hold not acceptable but possible: poor: +2
No handles, awkward, unsafe with any body part: Unacceptable: +3

Step 12: Score B, Find Column in Table C

Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

Step 13: Activity Score

- +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
- +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
- +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Task name: _____

Reviewer: _____

Date: _____

provided by Practical Ergonomics

Lampiran 3

Hasil Tabulasi Kuesioner Nordic Body Maap

Frequencies

[DataSet1] E:\SKRIPSI ABDUL RAHMAN\Untitled2.sav

Frequency Table

LeherBagianAtas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	20	45.5	45.5	45.5
Valid Tidak	24	54.5	54.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

LeherBagianBawah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	27	61.4	61.4	61.4
Valid tidak	17	38.6	38.6	100.0
Total	44	100.0	100.0	

BahuKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	30	68.2	68.2	68.2
Valid tidak	14	31.8	31.8	100.0
Total	44	100.0	100.0	

BahuKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	34	77.3	77.3	77.3
Valid tidak	10	22.7	22.7	100.0
Total	44	100.0	100.0	

LenganAtasKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	35	79.5	79.5	79.5
Valid tidak	9	20.5	20.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Punggung

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	39	88.6	88.6	88.6
Valid tidak	5	11.4	11.4	100.0
Total	44	100.0	100.0	

LenganAtasKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	30	68.2	68.2	68.2
Valid tidak	14	31.8	31.8	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Pinggang

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	32	72.7	72.7	72.7
Valid tidak	12	27.3	27.3	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Bokong

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	31	70.5	70.5	70.5
Valid tidak	13	29.5	29.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Pantat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	13	29.5	29.5	29.5
Valid tidak	31	70.5	70.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

SikuKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	22	50.0	50.0	50.0
Valid tidak	22	50.0	50.0	100.0
Total	44	100.0	100.0	

SikuKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	27	61.4	61.4	61.4
Valid tidak	17	38.6	38.6	100.0
Total	44	100.0	100.0	

LenganBawahKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	29	65.9	65.9	65.9
Valid tidak	15	34.1	34.1	100.0
Total	44	100.0	100.0	

LenganBawahKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	37	84.1	84.1	84.1
Valid tidak	7	15.9	15.9	100.0
Total	44	100.0	100.0	

PergelanganTanganKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	18	40.9	40.9	40.9
Valid tidak	26	59.1	59.1	100.0
Total	44	100.0	100.0	

PergelanganTanganKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	21	47.7	47.7	47.7
Valid tidak	23	52.3	52.3	100.0
Total	44	100.0	100.0	

TanganKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	19	43.2	43.2	43.2
Valid tidak	25	56.8	56.8	100.0
Total	44	100.0	100.0	

TanganKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	24	54.5	54.5	54.5
Valid tidak	20	45.5	45.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

PahaKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	31	70.5	70.5	70.5
Valid tidak	13	29.5	29.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

PahaKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	34	77.3	77.3	77.3
Valid tidak	10	22.7	22.7	100.0
Total	44	100.0	100.0	

LututKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	20	45.5	45.5	45.5
Valid tidak	24	54.5	54.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

LututKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	25	56.8	56.8	56.8
Valid tidak	19	43.2	43.2	100.0
Total	44	100.0	100.0	

BetisKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	28	63.6	63.6	63.6
Valid tidak	16	36.4	36.4	100.0
Total	44	100.0	100.0	

BetisKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	35	79.5	79.5	79.5
Valid tidak	9	20.5	20.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

PergelanganKakiKiri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	23	52.3	52.3	52.3
Valid tidak	21	47.7	47.7	100.0
Total	44	100.0	100.0	

PergelanganKakiKanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ya	15	34.1	34.1	34.1
Valid tidak	29	65.9	65.9	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Lampiran 4

Output SPSS 20 Karakteristik Responden

Umur Responden

Karakteristik umur responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
16-21 tahun	8	18.2	18.2	18.2
22-27 tahun	10	22.7	22.7	40.9
28-33 tahun	16	36.4	36.4	77.3
Valid 34-39 tahun	4	9.1	9.1	86.4
40-45 tahun	3	6.8	6.8	93.2
46-50 tahun	3	6.8	6.8	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	44	100.0	100.0	100.0

Pendidikan Terakhir Responden

pendidikan terakhir responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SD/Sederajat	21	47.7	47.7	47.7
SMP/Sederajat	16	36.4	36.4	84.1
SMA/Sederajat	7	15.9	15.9	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Unit Kerja Responden

Unit Kerja / Jenis Pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Paving Blok	8	18.2	18.2	18.2
Loster	9	20.5	20.5	38.6
Gorong-gorong	27	61.4	61.4	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Masa Kerja Responden

Masa Kerja Responden				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Lama > 2 Tahun	35	79.5	79.5	79.5
Valid Baru < 2 Tahun	9	20.5	20.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	



Lampiran 5

Output SPSS 20 Hasil Analisis Univariat

A) Tingkat Risiko Postur Kerja Responden

Tingkat Risiko Postur Kerja Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sedang	36	81.8	81.8	81.8
Valid Tinggi	8	18.2	18.2	100.0
Total	44	100.0	100.0	

B) Keluhan MSDs

Keluhan MSDs Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Keluhan Ringan	11	25.0	25.0	25.0
Valid Keluhan Sedang	27	61.4	61.4	86.4
Keluhan Berat	6	13.6	13.6	100.0
Total	44	100.0	100.0	

C) Umur

Kategori Umur Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<35 Tahun	33	75.0	75.0	75.0
Valid 35-50 Tahun	11	25.0	25.0	100.0
Total	44	100.0	100.0	

D) Masa Kerja

Kategori Masa Kerja Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Lama > 2 Tahun	35	79.5	79.5	79.5
Valid Baru < 2 Tahun	9	20.5	20.5	100.0
Total	44	100.0	100.0	

E) Kebiasaan Merokok

Kebiasaan Merokok Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Merokok	36	81.8	81.8	81.8
	Tidak Merokok	8	18.2	18.2	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

F) Kebiasaan Olahraga

Kebiasaan Olahraga Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Berolahraga	11	25.0	25.0	25.0
	Tidak Berolahraga	33	75.0	75.0	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

Lampiran 6

Output SPSS 20 Hasil Analisis Bivariat

Crosstabs

A) Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan MSDs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tingkat Risiko Postur Kerja Responden * Keluhan MSDs Responden	44	100.0%	0	0.0%	44	100.0%

Tingkat Risiko Postur Kerja Responden * Keluhan MSDs Responden Crosstabulation

		Keluhan MSDs Responden			Total
		Keluhan Ringan	Keluhan Sedang	Keluhan Berat	
Tingkat Risiko Postur Kerja Responden	Sedang	Count	6	27	3
		Expected Count	9.0	22.1	4.9
	Tinggi	Count	5	0	3
		Expected Count	2.0	4.9	1.1
	Total	Count	11	27	6
		Expected Count	11.0	27.0	6.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15.583 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	18.248	2	.000
N of Valid Cases	44		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.09.

B) Hubungan Umur Dengan Keluhan MSDs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kategori Umur Responden * Keluhan MSDs Responden	44	100.0%	0	0.0%	44	100.0%

Kategori Umur Responden * Keluhan MSDs Responden Crosstabulation

		Keluhan MSDs Responden			Total
		Keluhan Ringan	Keluhan Sedang	Keluhan Berat	
Kategori Umur Responden	Count	11	17	5	33
	Expected	8.3	20.3	4.5	33.0
	Count	0	10	1	11
	Expected	2.8	6.8	1.5	11.0
	Count	11	27	6	44
	Expected	11.0	27.0	6.0	44.0
Total	Count				

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.975 ^a	2	.050
Likelihood Ratio	8.485	2	.014
N of Valid Cases	44		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.50.

C) Hubungan Masa Kerja Dengan MSDs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kategori Masa Kerja Responden * Keluhan MSDs Responden	44	100.0%	0	0.0%	44	100.0%

Kategori Masa Kerja Responden * Keluhan MSDs Responden Crosstabulation

			Keluhan MSDs Responden			Total
			Keluhan Ringan	Keluhan Sedang	Keluhan Berat	
Kategori Masa Kerja Responden	Lama > 2 Tahun	Count	7	25	3	35
		Expected Count	8.8	21.5	4.8	35.0
	Baru < 2 Tahun	Count	4	2	3	9
		Expected Count	2.3	5.5	1.2	9.0
		Count	11	27	6	44
Total		Expected Count	11.0	27.0	6.0	44.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.755 ^a	2	.021
Likelihood Ratio	7.587	2	.023
N of Valid Cases	44		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.23.

D) Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan MSDs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kebiasaan Merokok Responden * Keluhan MSDs Responden	44	100.0%	0	0.0%	44	100.0%

Kebiasaan Merokok Responden * Keluhan MSDs Responden Crosstabulation

			Keluhan MSDs Responden			Total
			Keluhan Ringan	Keluhan Sedang	Keluhan Berat	
Kebiasaan Merokok Responden	Merokok	Count	7	26	3	36
		Expected Count	9.0	22.1	4.9	36.0
	Tidak Merokok	Count	4	1	3	8
		Expected Count	2.0	4.9	1.1	8.0
		Count	11	27	6	44
Total		Expected Count	11.0	27.0	6.0	44.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.332 ^a	2	.006
Likelihood Ratio	10.432	2	.005
N of Valid Cases	44		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.09.

E) Hubungan Kebiasaan Olahraga Dengan MSDs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kebiasaan Olahraga Responden * Keluhan MSDs Responden	44	100.0%	0	0.0%	44	100.0%

Kebiasaan Olahraga Responden * Keluhan MSDs Responden Crosstabulation

			Keluhan MSDs Responden			Total
			Keluhan Ringan	Keluhan Sedang	Keluhan Berat	
Kebiasaan Olahraga Responden	Berolahraga	Count	9	2	0	11
		Expected Count	2.8	6.8	1.5	11.0
	Tidak Berolahraga	Count	2	25	6	33
		Expected Count	8.3	20.3	4.5	33.0
Total	Count		11	27	6	44
	Expected Count		11.0	27.0	6.0	44.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	25.396 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	24.796	2	.000
N of Valid Cases	44		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.50.

Lampiran 7

Output SPSS 20 Master Tabel

MASTER TABEL ABDUL RAHMAN.sav

	ID	NR	UR	JKR	PTR	KUR
1	1	Lukas	26 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
2	2	Anto	28 Tahun	laki-laki	SM A/Seder...	<35 Tahun
3	3	Ridwan	30 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
4	4	Sam	21 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
5	5	Dg.Gadlin	27 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
6	6	Anca	33 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
7	7	Dg.Asl	30 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
8	8	Dg.Anra	40 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	35-50 Tahun
9	9	Dg.Suddi	30 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
10	10	Boha	32 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
11	11	Jafar	28 Tahun	laki-laki	SM A/Seder...	<35 Tahun
12	12	Dg.Paci	55 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	35-50 Tahun
13	13	Kimmang	28 Tahun	laki-laki	SM A/Seder...	<35 Tahun
14	14	Udin	28 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
15	15	Asrul	25 Tahun	laki-laki	SM A/Seder...	<35 Tahun
16	16	Sandi	40 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	35-50 Tahun
17	17	Risal	28 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
18	18	Mana'	35 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	35-50 Tahun
19	19	Canra	15 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
20	20	Dg.Aca	30 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
21	21	Dg.Mansu	28 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
22	22	Adil	21 Tahun	laki-laki	SM A/Seder...	<35 Tahun
23	23	Ca'di	26 Tahun	laki-laki	SM A/Seder...	<35 Tahun
24	24	Dg.Luran	30 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
25	25	Dg.Maji	40 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	35-50 Tahun
26	26	Sarimi	38 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	35-50 Tahun
27	27	Kobol	55 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	35-50 Tahun
28	28	Usup	17 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
29	29	Farman	27 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
30	30	Dg.Anti	30 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
31	31	Zainal	28 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
32	32	Mudding	22 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
33	33	Dg.Naba	36 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	35-50 Tahun
34	34	Awai	15 Tahun	laki-laki	SD/Sedersajat	<35 Tahun
35	35	Dg.Maha	32 Tahun	laki-laki	SM P/Seder...	<35 Tahun
36	36	Diki	27 Tahun	laki-laki	SM A/Seder...	<35 Tahun

MASTER TABEL ABDUL RAHMAN.sav

	MIKR	KMK	UKR	KTDR	TKRT	KMR
1	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
2	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
3	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
4	3 Tahun	Lama > 2 T...	Lostir	Ya	Obat Gosok	Merokok
5	3 Tahun	Lama > 2 T...	Paving Blok	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
6	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
7	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
8	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
9	3 Tahun	Lama > 2 T...	Lostir	Ya	Dipijat	Merokok
10	3 Tahun	Lama > 2 T...	Paving Blok	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
11	3 Tahun	Lama > 2 T...	Paving Blok	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
12	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
13	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
14	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Klinik/Rum...	Merokok
15	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Istirahat/Tid...	Merokok
16	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dipijat	Merokok
17	3 Tahun	Lama > 2 T...	Lostir	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
18	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
19	2 Tahun	Baru < 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dipijat	Tidak Mero...
20	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dipijat	Merokok
21	2 Tahun	Baru < 2 T...	Lostir	Ya	Dibiarkan S...	Tidak Mero...
22	2 Tahun	Baru < 2 T...	Paving Blok	Ya	Obat Gosok	Tidak Mero...
23	3 Tahun	Lama > 2 T...	Paving Blok	Ya	Obat Gosok	Merokok
24	2 Tahun	Baru < 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Obat Gosok	Merokok
25	20 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
26	20 Tahun	Lama > 2 T...	Lostir	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
27	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dipijat	Merokok
28	2 Tahun	Baru < 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Tidak Mero...
29	2 Tahun	Baru < 2 T...	Lostir	Ya	Obat Gosok	Tidak Mero...
30	3 Tahun	Lama > 2 T...	Lostir	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
31	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dipijat	Merokok
32	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dipijat	Merokok
33	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
34	2 Tahun	Baru < 2 T...	Lostir	Ya	Dibiarkan S...	Tidak Mero...
35	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Istirahat/Tid...	Merokok
36	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok

MASTER TABEL ABDUL RAHMAN.327

	JRI	KOR	JKOR	DUKOR	PK	KMSDs
1	16 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
2	19 bkg	Berolahraga	1 Kali	60 menit	Sedang	Keluhan Se...
3	8 bkg	Berolahraga	1 Kali	15 menit	Sedang	Keluhan Se...
4	18 bkg	Berolahraga	1 Kali	15 menit	Sedang	Keluhan Ri...
5	30 bkg	Tidak Berol...			Tinggi	Keluhan Ri...
6	22 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
7	11 bkg	Tidak Berol...			Tinggi	Keluhan Be...
8	23 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
9	35 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
10	12 bkg	Berolahraga	2 Kali	30 menit	Tinggi	Keluhan Ri...
11	20 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
12	16 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
13	16 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
14	21 bkg	Berolahraga	1 Kali	15 menit	Tinggi	Keluhan Ri...
15	28 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
16	7 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
17	21 bkg	Berolahraga	1 Kali	45 menit	Tinggi	Keluhan Ri...
18	5 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
19		Berolahraga	1 Kali	60 menit	Sedang	Keluhan Ri...
20	35 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
21		Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
22		Tidak Berol...			Tinggi	Keluhan Be...
23	12 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
24	34 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
25	12 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
26	7 bkg	Tidak Berol...			Tinggi	Keluhan Be...
27	10 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
28		Berolahraga	1 Kali	15 menit	Tinggi	Keluhan Ri...
29		Berolahraga	1 Kali	35 menit	Sedang	Keluhan Ri...
30	22 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Ri...
31	12 bkg	Berolahraga	1 Kali	20 menit	Sedang	Keluhan Ri...
32	33 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
33	14 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
34		Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Be...
35	12 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
36	18 bkg	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...

MASTER TABEL ABDUL RAHMAN.sav

	ID	NR	UR	JKR	PTR	KUR
37	37	Dg.Sus	50 Tahun	Isk-Hsk-I	SD/Sederajat	35-50 Tahun
38	38	Arman	21 Tahun	Isk-Hsk-I	SM P/Seder...	<35 Tahun
39	39	Sangkala	16 Tahun	Isk-Hsk-I	SD/Sederajat	<35 Tahun
40	40	Sul	25 Tahun	Isk-Hsk-I	SM P/Seder...	<35 Tahun
41	41	Imran	20 Tahun	Isk-Hsk-I	SM P/Seder...	<35 Tahun
42	42	Sudding	36 Tahun	Isk-Hsk-I	SD/Sederajat	35-50 Tahun
43	43	Dg.Iliwan	35 Tahun	Isk-Hsk-I	SD/Sederajat	35-50 Tahun
44	44	Samsir	28 Tahun	Isk-Hsk-I	SD/Sederajat	<35 Tahun



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
 M A K A S S A R

MASTER TABELABDUL RAHMAN.sav

	MKR	KMK	UKR	KTDR	TKRT	KMR
37	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
38	1 Tahun	Baru < 2 T...	Paving Blok	Ya	Dibiarkan S...	Tidak Mero...
39	3 Tahun	Lama > 2 T...	Paving Blok	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
40	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
41	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
42	3 Tahun	Lama > 2 T...	Paving Blok	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
43	3 Tahun	Lama > 2 T...	Gorong-gor...	Ya	Dibiarkan S...	Merokok
44	1 Tahun	Baru < 2 T...	Looster	Ya	Obat Gosok	Tidak Mero...



MASTER TABEL ABDUL RAHMAN.sav

	JRI	KOR	JKOR	DJKOR	PK	KMSDs
37	22 bgt	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
38		Berolahraga	2 Kali	40 menit	Sedang	Keluhan Ri...
39	10 bgt	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
40	12 bgt	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Be...
41	15 bgt	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
42	13 bgt	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
43	40 bgt	Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Se...
44		Tidak Berol...			Sedang	Keluhan Be...

KETERANGAN

ID	= Nomor Identitas
NR	= Nama Responden
UR	= Umur Responden
JKR	= Jenis Kelamin Responden
PTR	= Pendidikan Terakhir Responden
KUR	= Kategori Umur Responden
MKR	= Masa Kerja Responden
KMK	= Kategori Masa Kerja Responden
UKR	= Unit Kerja Responden
KTDR	= Keluhan Tindakan Responden
TKRT	= Tindakan Responden Jika Mengalami Keluhan
KMR	= Kebiasaan Merokok Responden
KOR	= Kebiasaan Olahraga Responden
JKOR	= Jumlah Kebiasaan Olahraga Responden
DJKOR	= Durasi Kebiasaan Olahraga Responden
PK	= Postur Kerja Responden
KMSDs	= Keluhan Musculoskeletal Disorders

Master Tabel Kuisioner NBM.sav

	LenganAtasK iri	Punggung	LenganAtasK anan	Pinggang	Ekorong	Pantat
1	ya	ya	tidak	ya	ya	tidak
2	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
3	ya	ya	tidak	ya	tidak	tidak
4	ya	ya	tidak	ya	tidak	tidak
5	tidak	tidak	ya	ya	ya	ya
6	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
7	tidak	ya	ya	tidak	tidak	tidak
8	tidak	ya	ya	ya	ya	ya
9	ya	ya	ya	ya	ya	ya
10	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
11	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
12	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
13	ya	tidak	tidak	tidak	ya	ya
14	ya	tidak	tidak	ya	ya	tidak
15	ya	ya	tidak	tidak	ya	tidak
16	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
17	ya	ya	ya	tidak	ya	ya
18	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
19	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
20	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
21	tidak	ya	ya	ya	ya	ya
22	ya	ya	tidak	ya	ya	ya
23	tidak	ya	tidak	ya	ya	tidak
24	ya	ya	ya	tidak	ya	tidak
25	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
26	ya	ya	tidak	tidak	ya	ya
27	ya	ya	tidak	tidak	ya	tidak
28	tidak	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
29	ya	ya	tidak	ya	ya	ya
30	tidak	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
31	ya	ya	ya	tidak	ya	tidak
32	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
33	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
34	ya	ya	ya	tidak	ya	tidak
35	ya	tidak	tidak	tidak	tidak	ya

Master Tabel Kuizkonec NBM.sav

	SikuKiri	SikuKanan	LenganBawa hKiri	LenganBawa hKanan	Pergelangan anganKiri	Pergelangan anganKanan
1	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
2	tidak	ya	tidak	ya	ya	ya
3	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
4	tidak	ya	ya	tidak	tidak	ya
5	ya	ya	tidak	ya	ya	tidak
6	ya	ya	tidak	ya	ya	ya
7	ya	tidak	ya	ya	ya	tidak
8	ya	ya	tidak	ya	tidak	tidak
9	tidak	tidak	ya	tidak	ya	tidak
10	tidak	tidak	ya	tidak	ya	tidak
11	ya	tidak	tidak	ya	tidak	tidak
12	ya	ya	tidak	ya	ya	tidak
13	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
14	ya	ya	tidak	ya	tidak	tidak
15	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
16	tidak	ya	ya	tidak	ya	ya
17	tidak	ya	ya	ya	tidak	ya
18	ya	ya	ya	ya	tidak	ya
19	tidak	tidak	tidak	ya	ya	ya
20	ya	ya	tidak	ya	ya	ya
21	tidak	tidak	ya	ya	ya	tidak
22	tidak	tidak	ya	ya	tidak	ya
23	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
24	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
25	ya	tidak	tidak	ya	ya	ya
26	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
27	ya	ya	ya	tidak	tidak	tidak
28	tidak	tidak	ya	ya	tidak	ya
29	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
30	tidak	ya	ya	ya	ya	ya
31	ya	tidak	ya	tidak	ya	ya
32	tidak	tidak	tidak	ya	ya	ya
33	tidak	ya	ya	ya	ya	ya
34	ya	tidak	ya	ya	tidak	tidak
35	ya	tidak	tidak	ya	tidak	ya

Master Tabel Kuisioner NBM.sav

	TanganKiri	TanganKanan	PahaKiri	PahaKanan	LututKiri	LututKanan
1	tidak	tidak	ya	ya	ya	tidak
2	ya	ya	tidak	ya	tidak	ya
3	ya	tidak	ya	ya	tidak	ya
4	ya	ya	ya	ya	ya	ya
5	tidak	tidak	ya	ya	tidak	ya
6	tidak	tidak	ya	ya	ya	tidak
7	ya	ya	tidak	tidak	ya	tidak
8	ya	ya	ya	tidak	ya	ya
9	ya	ya	tidak	tidak	ya	tidak
10	tidak	ya	tidak	tidak	ya	tidak
11	tidak	tidak	tidak	ya	ya	tidak
12	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
13	tidak	ya	tidak	ya	tidak	tidak
14	tidak	ya	ya	ya	ya	ya
15	tidak	tidak	ya	ya	tidak	ya
16	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
17	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
18	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
19	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
20	tidak	ya	tidak	ya	ya	ya
21	tidak	tidak	ya	ya	tidak	ya
22	ya	ya	ya	tidak	tidak	tidak
23	tidak	tidak	ya	ya	ya	ya
24	tidak	ya	ya	ya	tidak	ya
25	tidak	ya	tidak	ya	tidak	ya
26	ya	ya	ya	ya	tidak	ya
27	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
28	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
29	tidak	tidak	ya	ya	ya	ya
30	tidak	ya	ya	ya	ya	ya
31	ya	tidak	ya	ya	ya	ya
32	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
33	ya	tidak	ya	tidak	tidak	ya
34	tidak	tidak	ya	ya	tidak	ya
35	ya	tidak	ya	tidak	ya	ya

Master Tabel Kusknar NEM.sav

	BetisKiri	BetisKanan	Pergelangan KakiKiri	Pergelangan KakiKanan	KakiKiri	KakiKanan
1	ya	ya	ya	tidak	tidak	tidak
2	ya	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
3	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
4	ya	ya	ya	ya	ya	ya
5	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
6	tidak	ya	tidak	tidak	tidak	ya
7	ya	tidak	ya	tidak	ya	tidak
8	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
9	ya	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
10	tidak	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
11	tidak	ya	tidak	tidak	ya	tidak
12	ya	tidak	ya	tidak	tidak	ya
13	ya	ya	ya	tidak	ya	tidak
14	tidak	ya	ya	tidak	tidak	tidak
15	ya	tidak	tidak	tidak	tidak	tidak
16	ya	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
17	ya	ya	tidak	tidak	tidak	ya
18	ya	tidak	ya	ya	ya	tidak
19	ya	ya	tidak	ya	tidak	tidak
20	ya	ya	tidak	tidak	tidak	ya
21	ya	ya	tidak	tidak	ya	tidak
22	ya	tidak	ya	ya	tidak	tidak
23	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
24	ya	ya	tidak	tidak	ya	tidak
25	ya	tidak	ya	ya	tidak	ya
26	tidak	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
27	ya	ya	ya	ya	tidak	ya
28	ya	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
29	tidak	ya	ya	tidak	tidak	tidak
30	tidak	ya	ya	tidak	tidak	tidak
31	tidak	ya	ya	tidak	tidak	tidak
32	ya	ya	tidak	ya	tidak	ya
33	tidak	tidak	tidak	tidak	tidak	tidak
34	tidak	tidak	ya	tidak	tidak	ya
35	ya	ya	ya	tidak	tidak	tidak

Master Tabel Kuesioner NEM.sav

	NAMA	LeherBagian Atas	LeherBagian Bawah	BahuKiri	BahuKanan
36	Diki	ya	tidak	tidak	tidak
37	Dg.Sua	ya	ya	ya	ya
38	Arman	Tidak	ya	ya	ya
39	Sangkala	ya	ya	ya	ya
40	Sul	Tidak	tidak	ya	ya
41	Imran	Tidak	tidak	ya	ya
42	Sudding	Tidak	tidak	ya	ya
43	Dg.Ilwang	Tidak	tidak	ya	tidak
44	Samsir	Tidak	tidak	ya	ya



Master Tabel Kuisioner NBM.sav

	LenganAtasK iri	Punggung	LenganAtasK anan	Pinggang	Bokong	Pantat
36	ya	tidak	ya	ya	ya	tidak
37	ya	ya	ya	ya	ya	ya
38	ya	ya	ya	ya	ya	ya
39	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
40	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
41	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
42	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
43	tidak	ya	ya	ya	ya	tidak
44	ya	ya	ya	ya	ya	ya



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
 M A K A S S A R

Master Tabel Kuesioner NBM.sav

	SikuKiri	SikuKanan	LenganBawahKiri	LenganBawahKanan	PergelanganKiri	PergelanganKanan
36	ya	ya	ya	ya	tidak	ya
37	tidak	tidak	tidak	ya	tidak	ya
38	tidak	tidak	tidak	ya	tidak	tidak
39	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
40	ya	ya	tidak	tidak	ya	ya
41	tidak	ya	ya	ya	tidak	tidak
42	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
43	ya	ya	ya	ya	tidak	ya
44	ya	ya	ya	ya	ya	ya



Master Tabel Kuizkaner MB41.sav

	TanganKiri	TanganKanan	PahaKiri	PahaKanan	LututKiri	LututKanan
36	tidak	tidak	ya	ya	tidak	tidak
37	ya	ya	ya	ya	tidak	ya
38	ya	ya	tidak	ya	ya	ya
39	ya	ya	tidak	tidak	ya	ya
40	tidak	tidak	tidak	ya	tidak	tidak
41	tidak	ya	tidak	tidak	ya	ya
42	ya	ya	tidak	tidak	tidak	ya
43	ya	ya	ya	ya	ya	tidak
44	ya	ya	ya	ya	tidak	ya



Master Tabel Kuesioner NBM.sav

	Betis/Kiri	Betis/Kanan	Pergelangan Kaki/Kiri	Pergelangan Kaki/Kanan	Kaki/Kiri	Kaki/Kanan
	ya	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
	tidak	ya	ya	tidak	tidak	tidak
	ya	ya	tidak	ya	tidak	ya
	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
	ya	ya	tidak	tidak	tidak	tidak
	ya	ya	tidak	tidak	ya	tidak
	ya	ya	ya	ya	tidak	tidak
	tidak	ya	ya	tidak	tidak	ya
	ya	ya	tidak	ya	tidak	tidak



Lampiran 8
Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

Kampus I: Jl. Sultan Alauddin No. 63 Telp. 864924 (fax 864923) Makassar
Kampus II: Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata -Gowa Telp. (0411)841879 Fax.0411-8221400 Samata-Gowa

Nomor : B-461 /FIK/PP.00.9/07 /2017
Lamp : -
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

Samata-Gowa, 23 Maret 2017

Kepada Yth.
Gubernur Prop. Sulawesi Selatan
Cq. Kepala UPT P2T, BKPM D Prov. Sul-Sel

di-
Makassar

Assalamu 'alaikum wr wb

Sehubungan dengan penyelesaian Skripsi mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, maka kami mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan rekomendasi kepada mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : Abdul Rahman
NIM : 70200113088
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Penelitian : Analisis Postur Kerja Dan Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Beton Sektor Informal Di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017
Dosen Pembimbing : 1. Dr.Fatmawaty Mallapiang, SKM., M.Kes.
2. Dr.Andi Susilawaty, S.Si.,M.Kes

Untuk mengadakan penelitian.

Demikian harapan kami, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalam

Dekan
Kuasa Dekan
No.B.265/FKIK/KP.01.1/03/2012
Tanggal 23 Maret 2017



Dr. Mukhtar Lutfi, M.Pd.
NIP. 19640706 199103 1 003

Tembusan :

1. Dekan FKIK UIN Alauddin Makassar (sebagai laporan).
2. Masing-masing Pembimbing
3. Mahasiswa yang bersangkutan.
4. Arsip.



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 3537/S.01P/P2T/03/2017
Lampiran :
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Bupati Gowa

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar Nomor : B-461/FIK/PP.00.9/03/2017 tanggal 23 Maret 2017 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **ABDUL RAHMAN**
Nomor Pokok : 70200113088
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36, Gowa

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

"ANALISIS POSTUR KERJA DAN FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA BETON SEKTOR INFORMAL DI KELURAHAN SAMATA KECAMATAN SOMBA OPU KABUPATEN GOWA TAHUN 2017"

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **25 Maret s/d 25 April 2017**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 24 Maret 2017

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth
1. Dekan Fak. Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar
2. Portinggal,

SIMAP PTSP 24-03-2017



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://p2tbkpmmd.sulselprov.go.id> Email : p2t_provsulsel@yahoo.com
Makassar 90222





PEMERINTAH KABUPATEN GOWA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jln. Mesjid Raya No. 30. Telepon. 884637. Sungguminasa – Gowa

Sungguminasa, 29 Maret 2017

Kepada

Nomor: 070/000/BKB.P/2017

Yth. Camat Somba Opu

Lamp : -

Perihal : Rekomendasi Penelitian

Di-

Tempat

Berdasarkan Surat Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Provinsi Sul-Sel Nomor: 3537/S.01.P/P2T03/2017 tanggal 24 Maret 2017 tentang Rekomendasi Penelitian

Dengan ini disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa yang tersebut di bawah ini:

Nama : **ABDUL RAHMAN**
Tempat/Tanggal Lahir : Sinjai, 17 Januari 1996
Jenis kelamin : Laki-Laki
Pekerjaan : Mahasiswa (S1)
Alamat : BTN Putri Abdullah Permai Blok. C5/9 Samata Gowa

Bermaksud akan mengadakan Penelitian/Pengumpulan Data dalam rangka penyelesaian Skripsi/Tesis di wilayah/tempat Bapak/Ibu yang berjudul **"ANALISIS POSTUR KERJA DAN FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA BETON SEKTOR INFORMAL DI KELURAHAN SAMATA KECAMATAN SOMBA OPU KABUPATEN GOWA TAHUN 2017"**.

Selama : 25 Maret s/d 25 April 2017

Pengikut : Tidak Ada

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka pada prinsipnya kami dapat menyetujui kegiatan tersebut dengan ketentuan :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan kepada yang bersangkutan harus melapor kepada Bupati Cq. Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Gowa;
2. Penelitian/Pengambilan Data tidak menyimpang dari izin yang diberikan.;
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat;
4. Menyerahkan 1 (satu) Eksemplar copy hasil penelitian kepada Bupati Gowa Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Gowa.

Demikian disampaikan dan untuk lancarnya pelaksanaan dimaksud diharapkan bantuan seperlunya.

An. **BUPATI GOWA**
KEPALA BADAN,

Drs. BAHARUDDIN. T.

Pangkat : Pembina Tk.1

NIP : 19600124 197911 1 001

Tembusan :

1. Bupati Gowa (sebagai laporan);
2. Dekan Fak. Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar;
3. Yang Bersangkutan ;
4. Pritinggal;



PEMERINTAH KABUPATEN GOWA
KECAMATAN SOMBA OPU

Alamat : Jalan Sirajuddin Rani No. 71, Bonto-Bontoa
e-mail : kec.sombaopu.gowa@gmail.com

Bonto-Bontoa, 30 Maret 2017

K e p a d a

Nomor : 070/ 13 /KSO/III/2017

Yth. Lurah Samata

Lampiran : -

Perihal : Rekomendasi Penelitian

di -

Tempat

Berdasarkan surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Gowa Nomor : 070/144/BKB.P/2017 tanggal 29 Maret 2017 perihal Rekomendasi Penelitian.

Maka bersama ini kami sampaikan kepada saudara bahwa yang bersangkutan :

Nama : **ABDUL RAHMAN**
Tempat/Tgl. Lahir : Sinjai, 17 Januari 1996
Jenis Kelamin : Laki-laki
Pekerjaan : Mahasiswa (S1) Fak. Kedokteran & Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar
Alamat : BTN. Putri Abdullah Permai Blok C.5/9
Samata Gowa

Bermaksud akan mengadakan Penelitian / Pengumpulan Data dalam rangka penyelesaian Skripsi di wilayah / tempat Saudara yang berjudul :

"ANALISIS POSTUR KERJA DAN FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA BETON SEKTOR INFORMAL DI KELURAHAN SAMATA KECAMATAN SOMBA OPU KABUPATEN GOWA TAHUN 2017".

Selama : 25 Maret s/d 25 April 2017

Pengikut : tidak ada

Demikian untuk dimaklumi dan diketahui seperlunya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

a.n. CAMAT SOMBA OPU
Sekretaris Kecamatan,

AGUSSALIM, S.Sos, M.Si

Pembina

NTP : 19720802 199402 1 001

Tembusan :

1. Bapak Bupati Gowa
2. Yang bersangkutan



**PEMERINTAH KABUPATEN GOWA
KECAMATAN SOMBA OPU
KELURAHAN SAMATA**

Jalalan Karaeng Makkawari Nomor 9 Samata-Somba Opu

SURAT KETERANGAN

Nomor : 21/SKT/KLS/V/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama Lengkap : ABDUL RAHMAN
Tempat/Tanggal Lahir: Sinjai, 17 januari 1996
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Pekerjaan : Mahasiswa (S1) Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN
Alauddin Makassar.
Alamat : BTN Patri Abdullah Permai Blok C 5/9 Kelurahan Romang Polong
Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

Tersebut diatas benar telah melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul "*ANALISIS POSTUR KERJA DAN FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA BETON SEKTOR INFORMAL DI KELURAHAN SAMATA KECAMATAN SOMBA OPU KABUPATEN GOWA TAHUN 2017*".di kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa pada tanggal 25 Maret s/d 25 April 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Samata, 4 April 2017,

LURAH SAMATA



IKBAL, S.Sos., M.Si.

Pangkat : Pembina

Nip : 19691118 19903 1 0 010

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1.

Postur kerja responden yang tidak ergonomis



Gambar 2.

Postur kerja responden yang ergonomis



Gambar 3.

Peralatan kerja proses
pencampuran/pengadukan



Gambar 4.

Postur kerja responden pada unit kerja
pembuatan gorong-gorong



Gambar 5.
Postur kerja responden pada unit kerja
pembuatan loster

Gambar 6.
Postur kerja responden unit kerja
pembuatan paving blok



Gambar 7.
Macam-macam hasil produksi



Gambar 8.
Suasana pada saat wawancara

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI



Seorang penulis untuk mendapat gelar SKM ini bernama lengkap ABDUL RAHMAN, lahir pada tanggal 17 januari 1996 di sebuah Desa kecil bernama Lamatti Riawang yang terletak di Kec.Bulupoddo Kab.Sinjai dari pasangan suami-istri yang bernama Made Ali dan Nur Siah. Penulis hidup dari keluarga yang sederhana di sebuah rumah yang sederhana dan dibesarkan oleh kedua orang tuanya bersama adik tercintanya.

Mengawali pendidikan penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN 185 Macconggi pada tahun 2001 dan menyelesaikan pendidikan SD pada tahun 2007. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah pertama di SMP Negeri 2 Bulupoddo hingga tahun 2010 dan alhamdulillah ditahun yang sama, penulis melanjutkan lagi ke jenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Bulupoddo hingga tahun 2013.

Setamat SMA, pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan di bangku perkuliahan di kampus tercinta UIN Alauddin Makassar/ Samata-Gowa pada jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan dan pada tahun 2015 memilih konsentrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Semasa kuliah penulis juga pernah bergelut dalam dunia organisasi baik internal maupun eksternal diantaranya: Wakil Ketua II HMI Kesehatan Masyarakat UIN Alauddin Makassar periode 2015-2016. Pengurus Ikatan Senat Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Indonesia Wilayah IV sebagai anggota divisi TCW periode 2015-2016. Ketua Komisi Penetapan Kebijakan Senat Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan periode 2016-2017. Kader Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Ilmu Kesehatan Cabang Gowa Raya.

